

العلم

العدد ٥١ – أول مايو ١٩٨٠ م



لدغة الثعبان والروماتيزم

- حقائق عن الجهاز الهضمى
- أحجار من السماء ...
- نبات الصبار .. هل [illegible]؟



الجمعية التعاونية للبترول

تقدم الزيت العالمي الجديد

سوبر ديوتي ل.د

متعدد الدرجات
٢٠/٥٠

لمحركات
البنزين



يوفر في
استهلاك البنزين

فترة
التغيير
المثالية

٢٠٠٠٠ كيلو
(١٢٠٠٠ ميل)
أو سنة كاملة أيهما أقرب

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٥١ — اول مايو ١٩٨٠ م

فى هذا العدد

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور عماد الدين الشليشينى
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان

التنفيذ : محمود مدنى

الإعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزي القارئ

يكثر الكلام الآن ، حول دورة موســكو الاوليمبية ، وهل تحضرها الدول التى تتخذ موقفا ضد الاتحاد السوفيتي ام تقاطعها ؟ وهل تنعقد الدورة فى ظل هذه الاضطرابات والاخذ والـرد ؟ .

وقد يكون من التفكير العامى ، أن نعـود الى الاوليمبياد ، والى هـذا الجبل اليونانى القديم ، وكيف دارت حوله الاساطير ، وكيف كانت تخرج شعلة الاوليمبى كل عام ، وتدور فى المدن المختلفة ، بروح الشجاعة والمودة والسلام

وبدات الالعاب الاوليمبية تنتظم فى صـور مختلفة ، وبـدات تظهر فلسفة الاوليمبيـاد . وقيل انها مباراة فى الشجاعة ، او فى القوة . ولكن الذى اومن به ان الاوليمبياد . كانت بديلا للحروب ، والالعاب الاوليمبية ، كانت بديلا للمعارف العسكرية .

ولعل هـذه أن تكون فلسفة الالعـاب الرياضية بصفة عامة . فالانسان قـد خلق مقاتلا ، واول شيء أخترعه ، آلات القتـال . ولقد مضى يقاتل الحيوان والانسان ، طـوال مراحله الاولى ، حتى جاء عليه وقت لم يكن يعرف فيه الا القتـال .

ولكن التطور قد جرف الانسان فلم تعـد الحرب تمثل اهتماماته كلها ، ومع ذلك فانها لم تبعد عنه ، أو تتركه . وكانت الالعـاب الرياضية بديلا عن الحرب .

الالعاب الفردية بديلا عن حرب القـوة بين الافراد ، كالمصـارعة والملاكمة ، والمبـارزة والالعاب الجماعية بديلا عن الحروب المنظمة ، ففرق كرة القدم ، عندما تتصـارع ، وفـرق الالعاب الاخرى عندما تتبارى . كل هذه الالعاب الجماعية تمثـل الحروب المنظمة ، ويتحمس لها الناس ، ويتجمعون يشجعون الجماعة التى تنتسب اليهم ، أو ينتسبون اليها بعواطفهم .

ولعل الانسان ، وقد وصل الى هذا الاختراع تصور انه انهى مشكلة الحرب بين اجناسه ، وبين افراده .

لكن الحرب لم تنته مع ذلك ، واستمرت العائلة الانسانية تتبـادل الحروب بين الحين والحين ، ولم تنس الالعـاب الجماعيـة ولا الالعاب الفردية تعبر بها عن روح الشـجاعة والمغامرة .

ان الالعاب الاوليمبية تمثل اذن روح سلام بين البشر وهي تمثل كذلك روح مودة واخاء . ولهذا تحرص الدول على تنظيمها تنظيمـا هائلا ، وعلى أن تدخل عليها وسائل الراحة ، ووسائل الانتقال داخل الدولة التى تنظمها او بين هذه الدولة والدول الاجنبية .

ان الالعاب الاوليمبية ، قد صارت مقياسا للتفوق العلمي والتكنولوجي في كل مكان ، ولم يكن مما يقبل الاعتذار ان تواجه دولة من الدول المنظمة العالم الذي تدعوه اليها ليتصارع على أرضها ، وهي بلا استعداد ، وهي لم تضف اضافات جديدة الى دنيا التفوق التكنولوجي .

وقد اصبحت المدن الاوليمبية ، كأنها متاحف تزار ، للوقوف على التقدم ، دورة بعد دورة وعندما تفرغ الدولة من الدورة التي تنظمها ، فانها تحول المرافق التي اقامتها الى مرافق عامة تخدم الاغراض العامة .

المدن الاوليمبية اذن مدن سلام ومودة

والالعاب الاوليمبية استبدال للحرب بالصراع السلمي بين الافراد والفرق .

فهل يجوز أن تقام هذه الالعاب في عاصمة مضرجة أياديها بدم القتلى ! هل يجوز ان تقام هذه الالعاب في عاصمة ، تخرج منها جيوش الغزو لتفتك بالملايين في افغانستان .

ان افغانستان دولة اسلامية صديقة ، ولكن على افتراض أنها ليست دولة اسلامية ، فهي دولة من دول العالم ، تقع تحت الغزو ! ويقاسي أبناؤها من هول الغارات ، التي تشنها عليها دولة كبرى من دول العالم ، وهو الاتحاد السوفيتي .

اذا كان العلم يسمح بهذا ، او يقبل هذا ، فهي اذن ماساة عصرنا أن نعيش في عصر العلم ثم نجد تصرفات لا علمية فيها ولا شبهة للعلم فيما تمارسه من أعمال .

لهذا فقد اتجهت دول كبرى فأخذت على عاتقها أن تقاطع الالعاب الاوليمبية في موسكو .

والقرار الذي اتخذته هذه الدول ليس قرارا يستهدف عملا سياسيا ، بقدر ما يستهدف عملا انسانيا .

لقد حاولت موسكو ان تقيم الالعاب الاوليمبية على ارضها ودباباتها تدك البيوت في افغانستان ، وطائراتها تنسف المدن الافغانية لا لذنب جنته الا أنها أرادت أن تتخذ الطريق الذي تريده .

اذن فقد كان واجبا عالميا أن يقف العالم ليقول لموسكو لا .. ان الالعاب الاوليمبية تتسم بالسلام والحب ، فاذا قلبتموها الى عنف وخصام وقتل للابرياء بلا مبرر ، فالموقف الطبيعي اذن يقتضي وقفة ضد هذا الاستهتار بالقيم الانسانية في عصرنا .

اما الذين يهدفون من هذا القرار ، فهم يتجاهلون فلسفة الالعاب الرياضية وفلسفة الالعاب الاوليمبية ، وفلسفة الانسان .

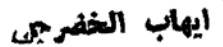
عبدالمنعم الصاوي

□ بيض الطيور البرية .. هل يفقس فى الفضاء الخارجى ؟

□ أسقف جديد للمنازل تولد الكهرباء

□ الصدفية .. تجد علاجاً مصرياً



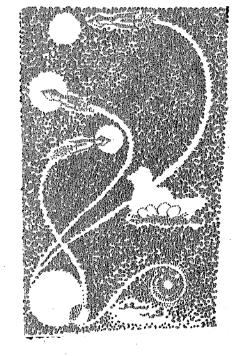


بيض الطيور البرية هل يفقس فى الفضاء الخارجى ؟

رغم كل ما حققه الانســان من نجاح هائل فى مجال غزو الفضاء ، الا أنه بالفعل مازال على أول الطريق فهناك اشياء كثيرة جدا لابـد أن يتعرف عليها الانســان فى هـذا الفضاء الهائل المحيط بكوكبنــا الارضى ، سواء كانت هذه المعرفـة فى الفضاء القريب المعروف بإسـم الفضاء البيكـروكبى ـ بين كـواكب المجموعة الشمسية ـ أو ذلك الفضاء البعيد جدا المعروف باسم الفضاء البينجمى الموجود بين النجوم

وربما يكون الانسان قد عرف ما يساعده على ممارسة التجربة بقلب مطمئن فى الفضاء القريب . وقد تسهل له هذه المعرفة شق الطريق نحو الفضاء البعيد . لكن ، وبوجه عام فان تجربة الانسان ـ حتى الان ـ فى مشروعات غزو الفضاء تعطى أملا واسعا فى تحقيق احلام الانسان نحو الاستغلال الامثل للفضـاء والاستعانة به لحل مشكلات البشرية المعقدة جدا .

وهذا المستوى الذى وصلت اليه مشروعات غزو الفضـاء دفع الى التفكير فى كيفية استغلال الفضاء لصالح البشرية ، وتحول التفكيـر الى الواقع التجريبى .. واكتشف الانسان أن هناك عشرات من الحقائق التى ينبغى له الوصول اليهـا .. وزادت المهمة ثقلا على كاهل العاملين فى هذا الحقل ، وتعددت وتنوعت التجارب ، فبدأت من اسـاليب



تصميم المركبات الفضائية وانسب هذه التصميمات للحيـاة البشريـة فى الفضاء الخارجى ، ثم طـرق تزويد من يعيشون فى الفضـاء بحاجاتهم من مصادر للوقود والغذاء وغيرها ، ثم تطـرق العمـل الى التجارب اللازمة لاكتشاف مقدرة النبات على مواجهة ظروف الفضاء ، وكيف تؤثر هذه الظـروف على العمليات الحيوية .. ؟ ، وهـل تساعد هذه الظروف على سرعـة نمو النبات أم تؤدى الى العكس ؟ . ثم تحول التفكير الى اسلوب بنـاء المستعمرات الفضائية ، وبحث طرق الاستفادة من العمليات الصناعيـة داخل هذه المستعمرات والوصـول الى مواد تتميز بكفاءة عالية وتكاليف قليلة ، وعشرات من التجارب الاخرى التى يرى خبراء الفضـاء ضرورة اجرائها حتى يصلوا الى مؤشرات دقيقة ترسم صورة مستقبل الانسان فى الفضاء .

ومن هذه المحاولات التى يجربها الانسان فى الفضاء الخارجى اطلاق مركبة الفضاء « سيوز ـ ٣٥ » فى الساعة الواحدة والدقيقة ٣٨ من بعد ظهر يوم ٩ ابريل الماضى ، وكان على المركبة اثنان من رواد الفضاء هما الليفتنانت كولونيل « ليونيد بوبوف » الذى يبلغ من العمـر ٣٤ عاما ومعه مهندس الطيران « فاليرى ريومين » الذى يبلغ من العمر ٤٠

عاما . وتولى قيادة المركبة «بوبوف» و «ريومين» سبق له الطيران فى الفضاء الخارجى ، وسجل فى العام الماضى رقما قياسيا للبقاء فى الفضاء وصل الى ١٧٥ يوما على متن المركبة سيوز ٣٢ وسيوز ٣٤ وساليوت ــ ٦ .

وكان برنامج اطلاق سيوز ــ ٣٥ يتضمن الالتحام مع المعمل الفضائى «ساليوت ــ ٦» الذى يلتحم بالفعل مع شاحنة الفضاء « بروجرس ــ٨»

ولعلكم تذكرون ان المعمل الفضائى « ساليوت ــ ٦ » كان قد أطلق يوم ٢٩ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، واستقبل مجموعات رواد الفضاء مرات عديدة ، والتحم باكثر من مركبة فضائية من طراز سيوز ، والتحم ايضا بالعديد من شاحنات الفضاء من طراز بروجرس . والمعمل يدور دورة واحدة كل ٩١٫٥ دقيقة وأقصى ارتفاع له عن الارض ٣٧٢ كيلومترا ، وأقرب نقطة الى الارض ٣٥٢ كيلومترا . ودرجة الميل على المدار على خط الاستواء ٥١٫٦ درجة .

وفى اليوم التالى لاطلاق المركبة « سيوز ــ ٣٥ » التحمت مع المعمل الفضائى « ساليوت ــ ٦ » ، وانتقل رائدا الفضاء « بوبوف وريومين » من كبسولتهما الفضائية الى داخل المعمل ، وبدأ الرائدان فى قيادة القطار الفضائى المكون من « سيوز ــ ٣٥ » ، و « ساليوت ــ ٦ » ، و « بروجرس ــ ٨ » .

وبرنامج هذه الرحلة يتضمن الكثير من التجارب والمهام ، فهناك تجارب علمية وفنية الى جانب دراسة الثروات الطبيعية للارض من الفضاء واجراء الابحاث الطبية والبيولوجية لاجواء الفضاء القريب

والى جانب التجارب العلمية هناك ايضا القيام بأعمال الاصلاح التى تحتاجها « ساليوت ــ ٦ » حتى يضمن الانسان استمرار عملها خلال الرحلة الحالية ، وتمكنها من استقبال رحلات اخرى يقوم بها رواد الفضاء فى المستقبل .

وفى أول تقرير أرسله رائد الفضاء ريومين قال : «لم يتغير شىء هنا ــ يقصد داخل المعمل ساليوت ــ ٦ ــ خلال الثمانية اشهر التى غبتها عنه »

وقد اصطحب رائدا الفضاء معهما بيض طيور برية ، وسيقومان بمحاولة تفريخه داخل المعمل الفضائى ، ويأملان ان يفقس هذا البيض ، وبالتالى يكتشف الانسان تأثير الظروف الفضائية على عمليات التفريخ .

والمتوقع ان يحقق رائدا الفضاء « بوبوف وريومين » خلال رحلتهما الحالية رقما قياسيا جديدا للبقاء فى الفضاء يحطمان به الرقم القياسى السابق والذى بلغ ١٧٥ يوما .

اسقف جديدة للمنازل تولد الكهرباء

ستظل الطاقة الشمسية لفترة طويلة من الزمان احد الاهتمامات الرئيسية للانسان ، وخاصة ان الاراء تجتمع على اهمية وخطورة هذا المصدر للطاقة . فهو مصدر يتميز بالثراء والوفرة ، ويأمل الانسان ان يحقق استغلاله بنجاح توفيرا هائلا فى تكاليف استهلاك الطاقة .

والاهتمام بالطاقة الشمسية يدفع خبراء هذا المجال الى العمل الجاد لاستنباط وسائل جديدة تحقق امكانية استخدام الطاقة الشمسية فى مختلف أوجه الحياة .. ولذلك فاننا نسمع يوما بعد آخر بأجهزة جديدة وابتكارات عديدة فى مجال الاستفادة بهذا اللون من الطاقة .

واحدث تطوير فى هذا المجال توصل اليه الالمانى اوتوهان من بوبفينجن بالمانيا الاتحادية ، وكان يعمل للتوصل اليه منذ عام ١٩٦٨ والتطوير الجديد عبارة عن جهاز مزود بخلايا شمسية ويركب قرميد سطح المبانى ، فيقوم بتوليد التيار الكهربى وتخزينه فى مجمعات كهربائية عادية . والجهاز لا يولد تيارا كهربائيا بتأثير ضوء الشمس فقط ، بل يؤدى هذه المهمة بنفس مستوى الاداء فى حالة حجب السحب لضوء الشمس ، وكذلك اثناء تراكم الثلوج والجليد . وهذا الجهاز الجديد يولد تيارا كهربيا مستمرا قوته نصف فولت . ويمكن بواسطة هذا التيار الكهربى انارة المساكن وتشغيل مكيفات الهواء والمضخات الحرارية المستخدمة فى التدفئة وتزويد الفنارات البحرية واجهزة الرادار بحاجتها من الكهرباء

وقد صمم اوتوهان قرميد الاسقف المستخدم مع هذا الجهاز من زجاج الاكريل . ويقوم حاليا مخترع الجهاز بتصنيع انواع مختلفة من الجهاز لطرحها للبيع فى الاسواق باسعار معقولة .

وفى الولايات المتحدة الامريكية نجحت احدى الشركات فى وضع مصادر الطاقة غير التقليدية فى خدمة مصادر الطاقة التقليدية ، وذلك بتصميم نظام يعمل بالطاقة الشمسية لتسهيل عمل حقول البترول البحرية . وهذا النظام يقوم بأداء مهام القياس والتحكم فى ستة آبار فى أحد حقول البترول البحرية أمام شاطىء لويزيانا . ويحتوى هذا النظام على محطة مركزية اقيمت على رصيف بحرى لتلقى الاشارات من الآبار الستة ، وتوجيه التعليمات للتحكم فى أجهزتها . والنظام يعمل كاملا بطاقة مستمدة من اشعة الشمس

وعلى الرغم من ان الكثيرين فى مختلف انحاء العالم يرون ان أبحاث الطاقة الشمسية تسير بخطى بطيئة جدا بالنسبة لاسراع العالم نحو الغرق فى أزمة الطاقة ، الا أن ما يشهده الانسان فى هذا المجال يعتبر من الانجازات الهائلة للعلم والتكنولوجيا فى القرن العشرين . ومما لاشك فيه ان الخطوات التى انجزت ــ مهما كانت ــ فانها ستؤدى فى القريب العاجل الى

الاسلوب الامثل الذى يتمناه الانسان لاستغلال الطاقة الشمسية لمده بكل احتياجاته من الطاقة سواء في منزله أو لتشغيل مصنعه . وخاصة ان الطاقة الشمسية تتميز عن اشكال الطاقة الاخرى بنظافتها ورخصها وتوفرها ، وهي المميزات التي يطلبها الانسان الان في مصدر الطاقة الجديدة .

الصدفية ... تجد علاجا مصريا

كثيرا ما يصاب الانسان بخيبة امل عميقة الاثر على نفسه وخاصة عندما يسمع عن مرض لا يستطيع الطبيب وصف علاج ناجح له .

ومبعث خيبة الامل هنا ما يراه الانسان حوله من مظاهر تقدم علمى وتكنولوجي كبير فى مجالات مختلفة من الحياة . ويتساءل كيف يصل الانسان الى هذه الكواكب البعيدة جدا عن سطح الارض ، وبواسطة مركبات غاية فى التعقيد ، وعالية الدقة فى التصميم والتصنيع ، ثم يقف عاجزا امام بضع امراض تقلقه وتهدد حياته ؟؟

انه بالفعل امر يدمى القلوب ، لكن ذلك تذكرة للانسان بأنه عبد محدود القوة والامكانيات العقلية ، وقد يكون ذلك بمثابة الحد من غروره وصلفه لدفعه الى الطريق القويم ..

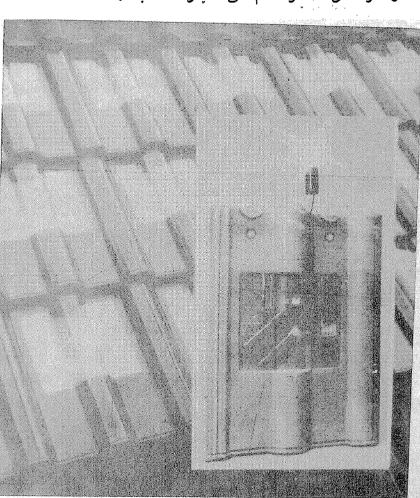
لكن بين الحين والاخر ، وبعد بذل جهد ضخم يتوصل الانسان الى فتح ثقب يلقى بعضا من الضوء على واحد من تلك الامراض التى لم يعرف علاجا لها .

ومن هذه الامراض التى يجد الانسان صعوبة فى علاجها مرض الصدفية . وان كانت الصدفية تلقى اهتماما واسعا من الباحثين والاطباء مما ادى الى مجموعة من الاساليب التى توصل اليها الاطباء اخيرا ، ويمكن ان تمنح الانسان املا كبيرا للتوصل الى علاج ناجح لها

ومن هذه الاساليب ما توصل اليه الدكتور محمد حبيب مدرس الامراض الجلدية والتناسلية بكلية الطب جامعة عين شمس ويقول عنها :

منذ فترة استخدم عقار « الكورتيزون » لعلاج بعض الامراض الجلدية المزمنة مثل الثعلبة والصدفية المحدودة ، وكان المتبع هو حقن العقار في موضع الاصابة عن طريق المحقن المعتاد ــ السرنجة العادية ــ لكن ذلك الاسلوب رغم انه وصل الى نتائج معقولة الا انه لايحقق كل مايرجوه الطبيب المعالج فالمحقن المعتاد يصعب التحكم فى وصوله الى العمق المطلوب فى الجلد بالدقة التى يجب التوصل اليها ، وهو الامر الذى كان يسبب العديد من الاعراض الجانبية ومنها على سبيل المثال الضمور . لذلك فكرت فى استخدام جهاز « الدير موجكت » وهو جهاز يحقق العقار المطلوب موضعيا ، لكنه يسمح للطبيب المعالج أن يتحكم تماما في كل العوامل المطلوب ان تصاحب حقن العقار . وهذا الجهاز مكننى من حقن العقار بضغط محسوب بدقة ، وبحيث لا يتعدى السمك المطلوب من الجلد . وبذلك امكن التغلب على مشكلتى الحقن فى عمق من الجلد غير مطلوب ، كذلك زيادة كمية العقار المحقون أو نقصها عن الجرعة المطلوبة وكانت النتائج التى تحققت بعد استخدام هذا الجهاز مشجعة على الاستمرار .

ولاشك ان تجربة الدكتور حبيب هذه تمثل خطوة هامة على طريق



النجاح الاكيد لعلاج واحد من تلك الامراض التى تؤرق الانسان فى عصر سيطر فيه ــ او كاد ــ على الفضاء الخارجى المحيط بكوكبه الارضى

والاسلوب الذى اتبعه الدكتور حبيب فى علاج الصدفية المحدودة يدفعنا الى جانب اخر للحديث عن هذا المرض .. وهى حقيقة الصدفية واعراضها وغيرها من المعلومات التى ينبغى ان يعرفها الانسان

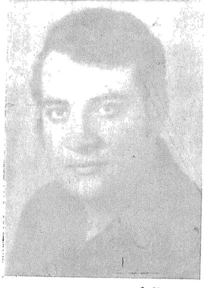
والصدفية مرض جلدى مزمن يظهر على الجلد فى صورة بقع حمراء وردية مغطاة بقشور لا معة مركبة بعضها فوق البعض وتشبه الى حد كبير جلد الاسماك . والصدفية تصيب مجموعة من الناس تغلب عليهم حدة الطباع

وعادة تتركز اعراض مرض الصدفية فوق مناطق الجلد المغطاة من جسم الانسان والتى لا تتعرض كثيرا لاشعة الشمس . كما ان المرض يظهر ايضا فى المناطق التى تعلو الكوعين والركبتين وقد يصيب الرأس والاعضاء التناسلية عند الرجل . لكن مرض الصدفية قد يخالف هذه القاعدة ويظهر فى مناطق اخرى وان كان ذلك ذا نسبة صغيرة ، لكنه يحدث ، ويظهر المرض فى اليدين او القدمين . وهناك انواع اخرى من الصدفية تعرف بالنوع الصديدى او اخر يظهر على هيئة بثور وثالث لايصيب سوى المناطق الناعمة من جسم الانسان .

وهناك مجموعة من الملاحظات التى أجمع عليها معظم الاطباء واصبحت الان فى حكم المعلومات الاساسية عن هذا المرض نذكرها موجزة فى النقاط التالية :

* قد يصاحب الاصابة بالتهاب المفاصل بعض انواع الصدفية ، وعلى وجه الخصوص النوع الصديدى ، او الصدفية الشائعة .

* قد يصاب الانسان بالصدفية الصديدية ، والتى تنتشر على جلد



الدكتور محمد حبيب

الجسم كله نتيجة حساسية هذا المريض لاحدى المواد الموجودة فى شجر الصفصاف أو ام الشعور

* المؤكد فى مجال هذا المرض ان الحالة النفسية للمريض لها اثر على شدة المرض . فكلما ساءت حالة المريض النفسية والعصبية ، يزداد سوء الحالة المرضية

* الظاهرة العامة فى مرض الصدفية هو اشتداد حالتها لدى المريض فى فصل الشتاء ، ويتضح ذلك مع مرضى المناطق ذات الجو البارد . والاطباء ينصحون مرضاهم فيها بالتوجه الى المناطق ذات الجو المعتدل ، ويتعرضون هناك لاشعة الشمس

* نوع الغذاء الذى يتناوله المريض له اثر واضح على مريض الصدفية ، لذلك يجب ان يحافظ المريض اولا على وزنه الطبيعى ، وعليه أن يتناول غذاء متوازنا ، وخاصة بالنسبة للمواد الدهنية والنشوية .

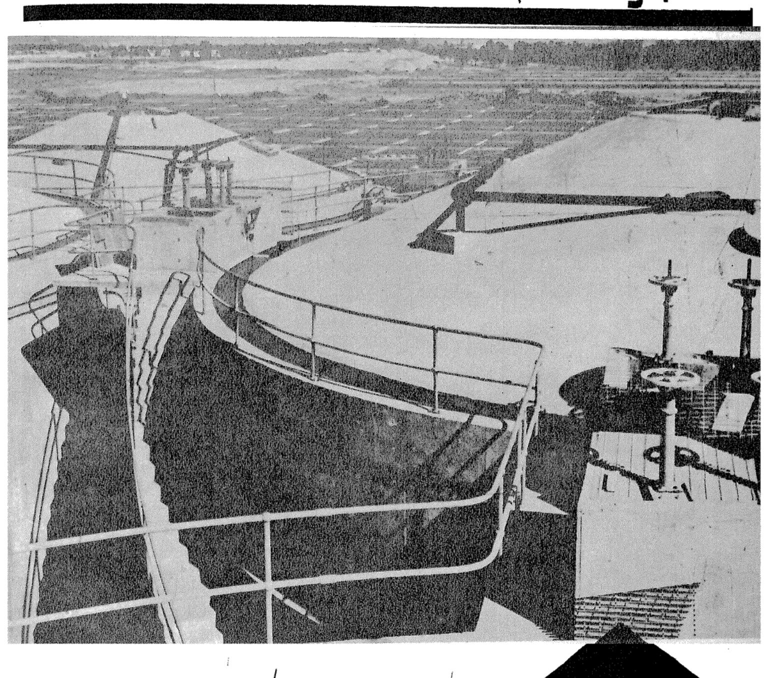
وفى العالم الان ، عشرات من الاساليب التى حققت نتائج مشجعة لعلاج مرض الصدفية .. وبالطبع لن نستطيع ذكرها جميعا، لكننا نكتفى باكثرها نجاحا فى العلاج :

* استخدام عقار «الميثوتركسات» الذى يستخدم فى علاج السرطان، وذلك لوقف نمو الخلايا بصورة شاذة . وقد حقق هذا العقار فعالية فى العلاج والسيطرة على بعض الحالات المستعصية من مرض الصدفية . لكن لهذا العقار آثار جانبية ضارة تحد كثيرا من استخدامه ، وخاصة انه شديد الفعالية فى تدمير الخلايا

* اكدت النتائج التى حصل عليها الاطباء فى علاج الصدفية باستخدام مادة « السيسليك ـ ايه. أم . بى » فعالية هذه المادة فى العلاج وهذه المادة معروفة بقدرتها على تنظيم نشاط افراز بعض الغدد لعدد من الهورمونات . وقد نبع هذا الاسلوب العلاجى عند اكتشاف احد الاطباء لنقص هذه المادة لدى مرضى الصدفية

* العلاج « الفوتوكيميائى »ويعد من الاساليب الناجحة فى علاج الصدفية وخاصة انه نجح فى شفاء ٨٨ فى المائة من الحالات التى عولجت به . وهذا الاسلوب يجمع بين العلاج بالمركبات الكيميائية والاشعة . لذلك اطلق عليه الفوتوكيميائى وفيه يستخدم مركب كيميائى ، ثم يعرض المريض للاشعة فوق البنفسجية وفى المعتاد يشفى المريض بعد حوالى ثلاثين جلسة علاجية ، وكل جلسة تتراوح مدتها بين دقيقة واحدة ونصف ساعة ولا يصاحب هذا العلاج الا اعراض جانبية مؤقتة مثل الغثيان والصداع واحمرار الجلد ، وكلها تزول بعد وقت قصير

والان اعتقد أن مرض الصدفية يمكن انتزاعه من على خريطة الامراض المستعصية ، تلك المجموعة من الامراض التى تهدد حياة الانسان وتؤرقه دائما ، وتقلل كثيرا من نجاحه وتفوقه فى مختلف مجالات الحياة ، والتى لم يكن يحلم أن يحققها فى يوم من الايام .



شركة بريطانية لتطوير المجارى فى مصر

مشكلة التلوث من اخطر المشاكل التى تعانى منها الدول الصناعية .. ففى بريطانيا حيث توجد معظم المصانع على ضفاف الانهار ..

تلوثت مياه الانهار بالزيت وبقعه ، بالاضافة الى أن الامطار تجرف السموم الناتجة عن رش الحقول بالمواد المبيدة للحشرات مما يلوث مجارى الانهار .. لذلك لجأت بريطانيا منذ عام ١٩٧٤ الى تأسيس مجلس الابحاث البريطانى وزودته ب ٢٥٠ عالما وباحثا ومعامل مجهزة لمكافحة التلوث .. فأعادت الحياة الى نهر التايمز بعد ان اطلق عليه انه « اوسخ » نهر فى اوروبا .

وامتدت الجهود البريطانية الى الخارج فقامت احدى الشركات ببناء معمل للابحاث المائية فى تنزانيا ودرست تأثير رمى فضلات المعامل الصناعية فى مياه نهر صغير يشرب منه عدد كبير من الاهالى .. كما عالجت تسرب المواد الكيماوية من مصنع ادوية فى هولندا الى نهر ماس هناك .

وفى العالم العربى قامت الشركة ايضا بتصميم نظام ضخم للمجارى فى مدينة بغداد لخدمة عدة ملايين

من المواطنين ... ونجحت في خفض درجة التلوث في نهر الفرات .

وفي القاهرة تقوم حاليا بتطوير نظام المجاري لكي يستطيع صرف مياه السكان عندما يبلغ عددهم ١٦ مليونا .. وتعمل على تخفيض درجة التلوث في نهر النيل .

الرياح تجتاح مجال توليد الطاقة

لم يعد مجال ابتكارات توليد الطاقة من الرياح حكرا على العلماء والخبراء فقط ، الهواة ايضا أصبح لهم دور هام في ذلك . وفي أوربا العديد من تجارب الهواة في هذا المجال ، ومنها تصميم توصلت اليه اسرة أوربية كاملة ، وهو عبارة عن مروحة ضخمة قطر ذراعها ١٧ مترا ، وتوضع فوق برج ارتفاعه ١٥ مترا ، وتستطيع الدوران عندما تبدأ الرياح في الهبوب بسرعة ١٦ كيلومترا في الساعة ، ويمكنها انتاج ٣٠ كيلووات من الكهرباء . التصميم الجديد للهواة يساعد على انتاج الكهرباء بأسعار منخفضة جدا .



شمعة البلازمة النفاثة بدلا من شمعة الاحتراق

ما زال محرك السيارة يشغل بال العلماء والمهندسين ، فما زال ٣٠٪ من مزيج الهواء والوقود يخرج بلا احتراق . ومن جهة اخرى فان الاحتراق الكامل لمزيج فقير — اى الذى تقل فيه نسبة الوقود — ينتج ملوثات خطيرة تؤذى الانسان .

وقد صادف أحد الحلول نجاحا تجاريا ، وهو الذى قامت به شركة هوندا ويتلخص فى احراق مزيج غنى جدا فى حجرة مجاورة لحجرة الاحتراق الرئيسى ، ومن ثم اشعال المزيج الفقير الرئيسى واحتراقه احتراقا كاملا .

واخيرا تمكن البروفيسور فيلكس وينبرج من اختصار حجم الحجرة الاولية .. بل وادماجها فى شمعة الاحتراق نفسها . واطلق البروفيسور وينبرج على اختراعه شمعة البلازما للاحتراق النفاث . وتتلخص فكرته فى نفث بلازما على درجة عالية جدا من الحرارة الى حجرة الاحتراق الرئيسية ، وهذه البلازما هى تيار من الغاز متحلل الى ذراته الاساسية .

وقد اختبر وينبرج عددا من السوائل المختلفة لاستخدامها كوقود اساسى للبلازما من بينها الماء . الا انه لم يحصل منه على بلازما فعالة . ولكنه اصاب نجاحا عظيما مع مواد اخرى منها الهيدروجين والنيتروجين والميثين ومزيج الوقود والهواء .

وكانت النتيجة فى كل مرة هى الاحتراق الكامل .



البروفيسور فيلكس وينبرج يجرى تجاربه على شمعة البلازما النفاثة فى الكلية الامبراطورية بلندن

فيديو لتكبير صورة الشاشة التليفزيونية

توصلت احدى الشركات الامريكية لانتاج الفيديو الى انتاج جهاز جديد يعمل على تكبير صورة الشاشة التليفزيونية يتكون هذا الجهاز من مكبر مزود بأنبوبة تعكس الصورعن طريق مرآة مقعرة من الفوسفور يصل سعره الى ١٠٠٠ دولار وسوف يطرح منه فى الاسواق خلال السنوات الخمس القادمة حوالى ٥٠٠ الف جهاز .

الألمان يحفرون المناجم بواسطة ضغط الماء

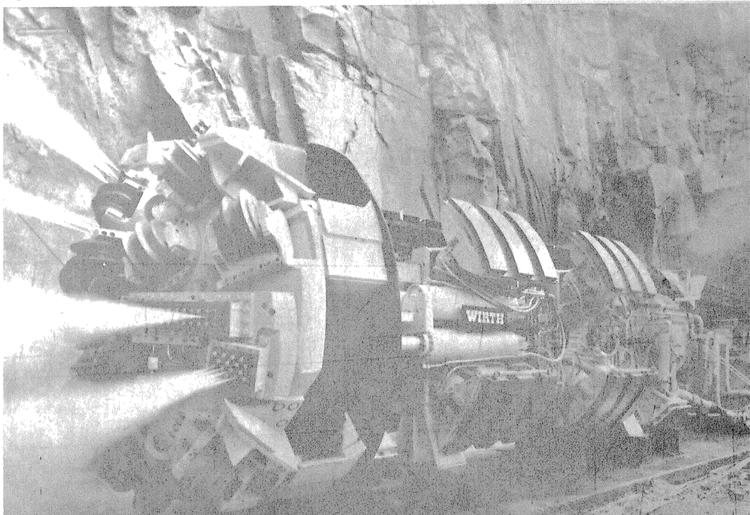
ظلت مسالة حفر المناجم او توسيعها او زيادة عمقها من المشكلات التي يعاني منها الانسان لفترات طويلة مضت . فهي أولا تحتاج الى جهد شاق ، كما انها من الاعمال الخطيرة التي يهرب منها الكثيرون . ولذلك ابتكر الخبراء الالمان طريقة جديدة سهلة ومأمونة لحفر المناجم ، وذلك بواسطة نوع جديد من آلات المناجم ، وهو عبارة عن مولد ضغط يصل الى اكثر من ٤ كيلوبار ، والبار وحدة قياس الضغط وتساوي ضغط مليون « داين » على السنتيمتر المربع . والمولد يخرج الماء بضغط هائل في استقامة ، ويوجه الى سطح الصخور ، وبذلك يحدث حلقة اشبه بالاخدود . والماء الخارج من المولد لا يقل ضغطه عن ضغط الماء الناتج من ١٠٠ خرطوم مجتمعة .

اضخم محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة المائية

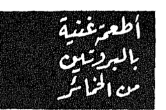
قررت هيئة توليد الطاقة المركزية البريطانية بناء اضخم محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة المائية في اوروبا يبدأ عملها عام ١٩٨٣ فعندما يتم تشغيل المولدات المتصلة بها فان انتاجها سيقفز من صفر الى ١٣٢٠ ميجاواط بعد ١٠ ثوان فقط من بدء التشغيل لتغذية الشبكة الكهربائية

الة تعمل على تصلب القماش مؤقتا

انتج معهد الابحاث الصناعية التابع لوكالة التكنولوجيا الصناعية في اليابان آلة صغيرة تنتج مادة معينة تعمل على تصلب الاقمشة الحريرية تصلبا مؤقتا اثناء حياكتها وذلك لان القائم بحياكة هذه الاقمشة يعاني من شدة ليونتها .. الجدير بالذكر ان نفس الالة تنتج مادة اخرى تعيد الليونة الطبيعية للقماش بعد الانتهاء من حياكته .



بالطـاقة عن طريق كابـل أرضى وستولد المحطة ١٨٨٠ ميجاواط من الطاقة يخصص ٥٠ ميجاواط منها لاستهلاك المحطة نفسها فى عمليات الضخ وغيرها ويمكنها توفير ١٦٨٠ ميجاواط لمدة ٥ ساعات متوالية كما ان المحركات الستة تحتاج الى ست ساعات عمل لملء البحيرة بالماء . وفى فترات القمـة الاستهلاكية تخصص اربعة محركات لنجدة الشبكة الكهربائية ويبقى محركان يدوران فى الهـواء كقوة توليـد احتياطية .



تمكن علماء بريطانيا من انتـاج اطعمة جديدة غنيـة بالبروتين لاستهلاك الانسان والحيوان من الخمائر التى يزرع فى خلاياهـا حامض نووى معالج وراثيـا .. والسبب فى استخدام الخمائر انها من نوع يوكريوتس وخلاياها مكونة بطريقة تسمح بتكوين الكائنـات الحية الارقى منها بنفقات زهيـدة وكميات وفيرة .. وهـذا يتم عن طريق عزل المخطط الوراثى على شكل قطعة من الحامض النووى لادخالها فى خلايا الخميرة ثم بالتـالى فى بلاسميد وهو حلقـة صغيرة من الحامض النووى تتكون طبيعيـا ثم تحويل البلاسميد ذى الحـامض النووى الاضافى الى خلية خميرة حيث تنغلق خلية الخميرة وتشكل خلايا جديدة يتكرر فيها الحـامض النووى الاضافى مع الحامض النووى فى الخميرة ذاتها . ومن هنـا تم ايجاد معامل حية تنتج عناصر قيمة ذات أصل بيولوجى

ازالة العراقيل من طريق المكفوفين

يعـانى الملايين فى مناطق شـاسعة من العالم النامى من العمى ولذلك قـام احد العلماء الانجليز باختراع آلة تنتج عددا محدودا من المطبوعات بسرعة وبكلفـة زهيدة تتضمن معلومات تفيد العميان منها لوائـح المأكولات فى المطاعم وانماط لحياكة الصوف .

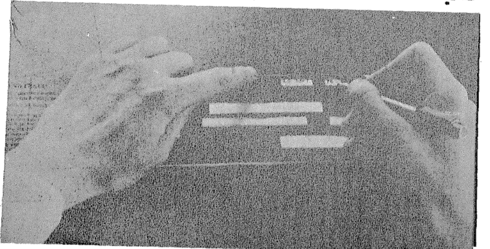
* اخترعت آلة كاتبة ذات شاشة للمرضى ودسـاتين للاحرف فيهـا كومبيوتر صـغير مبرمج يحول ما يطبع على الآلة بالاحرف العـادية الى كتابة بطريقة برايل التى يتعلمها عادة العميان .

* وقد اخترع احد العلماء آلـة للتخاطب الكتابى بين الاعمى والبصير .. وهى عبـارة عن لوحـة من البلاستيك تتضمن كل الاحرف بطريقة برايل توضع فوقها صفحة بيضـاء من الورق العادى ثم يستعمل الاعمى قلما من نوع خاص يضغط بـه على رؤوس احـرف برايل النافرة التى يريدها فتنطبع على الورقة حروف عـادية .



١ ـ ربة بيت عمياء تستعمل كتابا للطبخ طبـع بطريقـة برايل وعلى صفحات من مادة بلاستيكية يمكن غسلها كلما اتسخت .

٢ ـ اللوحـة البلاستيكية ذات الشـقوق التى يسـتعملها بنـك لويدز مع زبائنه العميان الى يتمكنوا من تحرير الشيكات .



"أدويـة الحقيـقة"

قالـوا :

• إن نبات الصبار يجلو البصيرة

• إن بعض العقاقير تمنح الإنسان البساطة والثقة وطلاقة اللسان

الدكتور / حامد نصر محمد
استاذ الفسيولوجيا ، بكلية
الطب البيطرى ، جامعة القاهرة

تستخدم بعض العقاقير لاستجواب المجرمين للكشف عن الحقيقة وهذه تسمى « ادوية الحقيقة » . فهل تدفع هذه الادوية المجرم للاعتراف بالحقيقة فعلا ؟.

لقد استهوت هذه الادوية بعض الدوائر البوليسية لاستجواب المجرمين والشهود والمتهمين ، وهم تحت تاثير هذه العقاقير للوصول الى اعتراف دافع ، يساعدهم على اثبات الجريمة . وفى الواقع ان تعريض أي شخص للاستجواب تحت تاثير هذه الادوية رغم ارادته يعتبر عملا بغيضا وغير اخلاقي مثله كالتعذيب تماما ، لان استخدام مثل هذه العقاقير يهدد حق الفرد فى الاحتفاظ بسره ، والتحكم فى ارادته .

وعلى الرغم من ان الاعتراف الناتج بهذه الوسيلة لا يسمح بقبوله فى المحاكم فان هذه الطريقة قد استخدمت فى بعض الجرائم اثناء التحقيق وقبل المحاكمة .

وقد يرضى المتهم طواعية على سبيل التحدى أن يستجوب تحت تاثير هذه الادوية ظنا منه بأن هذه الادوية تزيل التحكم الارادى فى السلوك وتظهر الحقيقة واضحة جلية .

الادوية التى اطلق عليها حديثا ادوية الحقيقة قد عرفت منذ زمن بعيد . وبعض هذه الادوية المستخدمة فى التحليل النفسى التخديرى تستخرج من نفس النباتات التى عرفها الانسان البدائى بانها تغير من احساسه وافكاره وانفعالاته وتنتمى هذه النباتات الى العائلة الباذنجانية التى تحتوى انواع منها على قلويات مخدرة مثل سكوبولامين ، وهيوسين ، والروبين ، وبولاندرين .. وقد استخدمت هذه النباتات قديما فى الشعائر الدينية ، والمحافل السحرية ، فى جميع انحاء العالم لا سيما اوربا القديمة وفى الشرق ، فكان الزعيم الدينى لا ياتيه الوحى ، ولا يلهم التنبؤات الا تحت تاثير النباتات المخدرة . وفى المكسيك كان يعتقد بأن نوعا من الصبار الذى يحتوى على ميسكالين له القدرة على جلاء البصيرة ، بحيث يمكن الاعتماد عليه فى التعرف على اللص او معرفة مكان الشىء المسروق ، او الضائع وغيره من الامور الغيبية .

واول فكرة لاستخدام هذه العقاقير للوصول الى اعماق المريض النفسى جاءت بطريق الصدفة فى عام ١٩١٦ ، اثناء تجارب لوفنهارت واتباعه بجامعة وسكونسن على الادوية التى تنبه الجهاز التنفسى وقد اندهش العلماء لحالة الاسترخاء التى تحدث بعد حقن المريض بمادة سيانيد الصوديوم فى الوريد ، وانطلاقة اللسان ، وكثرة الكلام حتى من الشخص الذى تعود على الصمت والكتمان . وبتكرار هذه التجربة بواسطة علماء آخرين على بعض المرضى اسفرت عن نفس النتائج .

وفى بداية عام ١٩٣٠ قام عدد من الاطباء النفسيين بتجربة بعض

العقاقير لدراسة تأثيرها في العلاج فوجد انها تغير من سلوك المريض . وفسر ذلك بأن حالة الاسترخاء والنوم التي تسببها هذه الادوية هي التي تغير من سلوك المريض .

وباعطاء المريض النفسي جرعة تدخله في نوم عميق يصحو منه بسلوك طبيعي وتحقق له وضوح الرؤيا ، وصفاء الذهن لبضع ساعات .

تبين بعد ذلك أن لهذه الادوية تأثيراً محددا على نشاط العقل .

وقد وجد لندمان ماساشوشتسي ان الجرعات الصغيرة التي لاتسبب النوم العميق تسهل استجابة المريض وتعاونه على التفاعل مع الطبيب . اذ يتحول المريض من حالة المقاومة والصمت والعزلة الى سلوك ودي متفاعل . وعند تجربة هذه العقاقير وبنفس الجرعات على اشخاص أصحاء نفسيا ، سببت لهم حالة من الانتعاش الوقتي ، والبساطة والثقة وطلاقة في الكلام ، وزيادة في الاستجابة للآخرين . ولم ينتج عنها أي انحراف في الادراك او الاصابة بالهلوسة او الهيئات . اما الاعراض الفسيولوجية العصبية لهذه العقاقير فقد شملت انخفاضا بسيطا في ضغط الدم ، وفي معدل ضربات القلب ، واتساعا في بؤبؤ العين ، والرؤية المزدوجة احيانا ، وفقدان في التوافق العضلي ولكن بدرجة ضئيلة ، وزيادة واضحة في الاحساس بالالم .

من هذه الملاحظات افترض « لندمان » ان هذه العقاقير تزيل بعض الحواجز النفسية وبذلك ينطلق اللسان من عقاله ، وهذا يطابق وجهات النظر الحالية التي تعتمد على دراسة التأثير الاقربازيني لهذه الادوية ، حيث ان هذه الادوية تؤثر على مراكز المخ العليا ، وهي المراكز من المخ ، التي يعتقد انها الاحدث تطورا والمتعلقة بوظائف تنظيم السلوك وهي أول ما يتأثر بهذه الادوية . والجرعات الكبيرة تؤثر بدورها على ما يليها من مراكز في المخ . والتأثير الفارماكولوجي لهذه الادوية لا يفسر ، ولا يساعد على التنبؤ بما تحدثه هذه العقاقير في سلوك مريض معين وذلك نتيجة لعوامل ثلاثة على الاقل وهي بناء شخصية الفرد ، ودرجة تحمله للدواء وذلك من الاهمية بمكان المؤثرات البيئية التي تؤثر على الشخص في ذلك الوقت .

ومما يؤسف له ان الصورة كانت غير واضحة بينما استهوت الجماهير فكرة استخدام العقاقير للوصول الى الحقيقة في التحقيقات الجنائية .

في مستهل هذا القرن استخدم الاطباء عقاقير « سكوبلامين » مع المورفين والكلوروفورم لاحداث حالة من النوم الخفيف عند الولادة . وقد وضح جليا ان النساء تحت هذه الظروف كن قادرات على الاجابة على ما يسألن عنه بدقة شديدة ، وكثيرا ما تبرعن بالادلاء بمعلومات في منتهى الصراحة .

وفي عام ١٩٢٢ حظر الدكتور روبرت هاوس (من تكساس) امكانية استخدام عقار سكوبلامين لاستجواب المشتبه فيهم من المجرمين ، ولذلك فقد قام باستجواب سجينين تحت تأثير هذا العقار ، فانكرا التهمة المنسوبة لكل منهما ، وقد اثبتت المحاكمة بعد ذلك براءتهما ، وبذلك اقتنع الدكتور « هاوس » بأنه تحت تأثير سكوبلامين لا يستطيع الانسان ان يكذب ، حيث يفقد القدرة على التفكير والتمييز وكان لهذه التجربة ونتائجها صدى كبير في جذب انظار العلماء ، وسرعة انتشار ما يسمى « بأدوية الحقيقة » وبمزيد من الدراسة استبعد عقار سكوبلامين بعد ان ثبت أن له آثارا سامة ، وانه قد يسبب الهلوسة في بعض الاحيان ..

اما العقار التي تستخدم حاليا في التحليل النفسي فهي اميتال الصوديوم وبنتوثال الصوديوم لسهولة اعطائها للمريض ، ولأن آثارها السامة ضئيلة جدا ، وليس لها آثار جانبية ضارة ، وتعطي نتائج مرضية ، وتأثيرها على سلوك المريض النفسي القلق والتوتر المفاجيء والمثير ، اذ تنفرج اساريره ويتراخى جسده ، وينطلق لسانه . وقد تسبب هذه العقاقير هياجا مؤقتا ، او انفجارا في الضحك سرعان ما ينتهي ، ولكنها تجعل معظم الناس في حالة تشبه تلك التي يكون فيها الانسان عقب استيقاظه من نوم عميق .

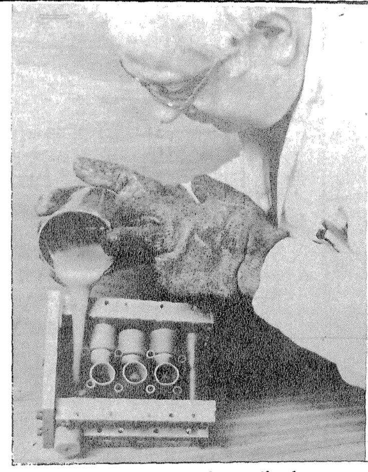
وفي بعض الاحيان تقلل هذه الادوية المهدئة من الرقابة على الحديث ، فينطلق اللسان بما يريح القلب المثقل . ولكن هذا الحديث الفياض يكون احيانا عرضة للتحريف والتشويه الناتج عن الخوف ، والرغبات المكبوتة في اعماق العقل الباطن . وحتى مع توفر النيات الطيبة قد يكون الشخص مخطئا في تصوراته ، او تذكره لما مضى من احداث ولذلك فان الاعتراف تحت تأثير مثل هذه

العقاقير لا يمكن الاعتمـــاد عليه كشاهد أو دليل فى المحاكم .

وفى تجربة قســم الامـراض النفسية بجامعة ييل على متطوعين ممن لهم ســوابق مخجلة عللوها بقصص زائفة دفاعا عن انفسهم ، ثم اعطى هؤلاء اميتال الصــوديوم وتم استجوابهم تحت تأثير هــذا العقار وكانت النتيجة أن الاشخاص غير المرضى منهم بمرض نفسى قد اصروا على قصصهم الزائفـة ولم يعترف احدهم بالخطأ . ومن ناحية اخرى فان بعض الاشخاص المصابين باضطراب عصبى قد يعتــرف بسهولة ، وقـد تختـلط عليــه الحقيقة بالخيال ، فيعترف بجرائم لم يرتكبها فى الواقع .

يتبين مما سبق ، ان الدراسات المعملية والاكلينيكية قـد اثبتت أن الاشــخاص من ذوى الضمائر ، وعندهم دوافع للاعتراف كشعورهم بالذنب فى العقل الباطن ، قــد يعترفون بالحقيقة تحت تأثير بعض العقاقير السـالفة الذكر ــ وعلى النقيض فان بعض الاشــخاص يحتبس مايعلم ولا يدلى بالحقيقة ، وآخرين لا سيما المصــابين منهم باضطراب عصبى عندهم القـــدرة على الكذب ، ومن الناس من يدلى بأمـور لم تحـدث فى دنيـا الواقع ولا تتفق مع الحقيقة .

ولذلك فان اســتخدام ما يسمى بأدوية الحقيقة للوصول الى الحق يترتب عليه خطأ جسيم بالاضــافة الى انه عمل غير اخلاقى يهدد حق الفرد فى الاحتفاظ بسره والتحكم فى ارادته . والبحث عن الحقيقة من اختصــاص الدوائر البوليسية والهيئات القـانونية دون استخدام العقاقير .



صلب لا يصــدأ على صورة سائلة

الاجهزة والالات التى تتعامل مع الماء ، تحتاج الى خامات خاصــة تستطيع مقاومة الصدأ والتآكل . واشهر هــذه الخـامات الصلب ، والصــلب تدخـل عليه تعـديلات عديدة يومـا بعـد آخـر ، حتى يستطيع مقـاومة المتـاعب التى تواجهها الاجهزة المصنوعة منـه . واحدث تعديل توصـــل اليـــه البريطانى بيوكل الذى يعمل مديرا لاحـــدى الشركات الصـناعية فى جنوب بريطانيا . وهــذا النــوع الجديد من الصلب لا يصدأ وهــو فى صورة سائل ، وبذلك يســـهل صبه حول الاجزاء الاكثر عرضــة للصدأ والتآكل ، وهــو فى نفس الوقت لا يعوق هــذه الاجزاء عن اداء وظائفها .

سائل شفاف بدلا من الضمادة ! !

توصلت احدى شركات الادويــة بالمانيا الغربية الى تــركيب مادة جديدة من نوعها لتضميد الجروح وسرعة شفائها . والمادة الجـديدة عبارة عن سائل شفاف يتجمد بمجرد وضعه على الجرح ليصبح على شكل ضمادة ، وهى لا تلتصق بالجــرح وبالتالى فانه من السهل استبدالها ويمكن مراقبة تطور التئام وشفاء الجرح من خلال هذه المادة الشفافة

الزيتون

فى القرآن الكريم

الزيتون الأسبانى فى الساحل الشمالى

الدكتور مصطفى امام

الزيتون شجرة مباركة ورد ذكرها فى القرآن الكريم فى آيات بينات توضح مكانة هذه الشجرة .. فاول سورة التين اية (١) « والتين والزيتون » ، قسم يدل على بركة وعظيم منفعة كل منهما — وفى سورة الانعام جاء ذكر الزيتون فى آيتين (آية ٩٩) « ..... » وجنات من اعناب والزيتون والرمان ..... » وآية (١٤١) « وهو الذى انشأ جنات معروشات وغير معروشات والنخل والزرع مختلفا اكله والزيتون والرمان متشابها وغير متشابه كلوا من ثمره اذا اثمر ... » وفى سورة النحل آيتى (١٠ ، ١١) « هو الذى انزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون ، ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والاعناب ومن كل الثمرات ان فى ذلك لآية لقوم يتفكرون » .

وفى سورة النور آية (٣٥) « الله نور السموات والارض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح ، المصباح فى زجاجة ، الزجاجة كانها كوكب درى يوقد من شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية . يكاد زيتها يضىء ولو لم تمسسه نار ... » وفى التفسير يدل هذا على شدة صفاء زيت هذه الشجرة ..

وفى سورة المؤمنون ياتى اسم شجرة الزيتون بدون اسمها فى الآية (٢٠) « وشجرة تخرج من طور سيناء تنبت بالدهن وصبغ للآكلين » .

والشجرة هنا فى التفسير هى شجرة الزيتون التى تنبت فى منطقة طور سيناء ومن ثمارها زيت ينتفع به وهو ادام (اى دسم) للاكلين ..

الزيتون شجرة مقدسة ورمز السلام :

يعتبر الزيتون شجرة مقدسة وذات علاقة بالاله « بتساح » و « تحوت » و « حوريس » ، و « ست » ، وكان كل واحد من هؤلاء الالهة يلقب بلقب تدخل فيه شجرة الزيتون ..

وكان المصريون القدماء يتخذون من اغصانها اكاليل يضعونها على رؤوس الموتى .

وفى كتاب عبقرية المسيح يقول العقاد : « ان شجرة الزيتون تتشابه بركتها على الابطال الاقدمين فيمسحون بطيبها طلبا لقوة النفس وقوة الجسد وهم يقبلون على الصراع ويتناضلون » .

وتتشابه بركتها مرة اخرى فهم يعلنون السلم ويرفعون غصن الزيتون رمز السلام .. وقد بوركت فى وحى المعابد والضمائر وفى رموز القرائح والخواطر .. رمزوا بها الى الضياء ، ورمزوا بها الى السلام ، والى الخير ، والرخاء ، واتخذوها للمصابيح فى محاريب الصلاة والتسبيح ، ورجعوا اليها باسم من اقدس الاسماء هو اسم السيد المسيح « وقد ورد ذكر زيت الزيتون فى الكتب المقدسة .. وتذكر التوراة ان الحمامة التى اطلقها سيدنا نوح عليه السلام من فلكه قد عادت وفى فمها غصن زيتون .

ويمتاز خشب شجرة الزيتون بصلابته ولونه الاصفر البنى وتصنع منه التحف الزخرفية والادوات الكتابية والدينية كالصلبان ، وترد مصنوعات هذا الخشب من فلسطين الى مصر وبخاصة مع الحجاج المسيحيين .

الزيتون غذاء ودواء وله منافع اخرى ..

يتمتع الانسان بثمار الزيتون كغذاء — اما ثمرة كاملة مخللة ويسمى ايضا زيتون المائدة ، واما زيتا ناتجا من عصر الثمار السوداء الناضجة . وتجمع ثمار الزيتون الكاملة النضج الخضراء للسوق عندما يكتمل حجمها وعندما يتحول لون الثمار من الاخضر الداكن الى الاخضر الفاتح ، وذلك من اجل التخليل الاخضر ،

ومن الرفاهية تخلى ثمار التخليل الاخضر من البـــذور الخشبية وتحشى بالانشــوجة والفلفــل الاحمر ...

وعند ترك الزيتون الاخضر على الشجر يتلون باللون الاســود ، فالزيتون الاسود مرحلة نضج وليس مثل التوت الاسود والابيض كل منهما نوع بذاته ، ولذا عنـد جمع ثمار الزيتون من اجل التتبيل أو من أجل استخراج الزيت يجب ترك الثمار حتى يكتمل لونهـا الاسود ، وكذلك نسبة الزيت بها .

وزيت الزيتون هـو اهم منتج وله اهميته بين شـعوب البحـر المتوسط لطعمه اللذيذ نيئا ، وفى الطبخ ويعرف بيننا بالزيت الطيب وذلك لطيب طعمه .

اكتسب زيت الزيتـون شـهرة فائقة فى كثير من البـلاد نظـرا لاستخدامه فى الاغراض المختلفة .

وتفيـد الابحـاث العلميـة ان الزيتون مادة غذائية جيدة ، ففيه نسبة كبيـرة من البروتين ، كمـا يتميز بوجـــود الاملاح الكلسية والحـديدية والفسفورية ، وهى مـواد هـامة واساسية فى غـذاء الانســـان ، وعلاوة على ذلك فان الزيتون يحتوى على فيتـامين (ا) وفيتـامين (ب) وزيت الزيتـــون يحتوى أيضا على نسبة عالية من الدهون السـائلة ..

ولزيت الزيتون فـوائد طبيـة عديدة وهو يفضل على كافة انواع الدهون الاخـرى .. نباتيــة أو حيوانية ، كما انه لا يسبب امراضا للدورة الدموية ، أو الشرايين كغيره من الدهون ، كمــا يستخدم فى الاضاءة .

وتأكل الماعز اوراق اشــــجار الزيتون حيث يمكنها ان تقف على رجليها الخلفيتين لتصـــل الى الاوراق ، كما ان الماعـز يستطيع تسلق الاشجار ولهذا يعتبر الماعز من أشد أعداء شجر الزيتـون ، ولذلك فقد استصدرت البلاد التى يمثل فيهـا زيت الزيتـون عـائدا اقتصاديا هاما بمنع وجـود الماعز حيث تكون شجرة الزيتون ..

الزيتون عبر التاريخ فى مصر

يقول بعض المؤرخين ان شجرة الزيتون قد جلبت الى مصر فى عهد الفتوحات العظيمة التى قام بهـا الفراعنة فى عصر الدولة الحديثـة وبخاصة فى عهد تحتمس الثالث . وذكر ان رمسيس الثالث فى برديه انه أنشأ مزرعة كبيرة للزيتون حول معبـد الشمس فى مدينة (اون) ــ عين شمس الحالية ــ رغبة فى توفير الزيت اللازم لاضاءة معبـد الاله « رع » ولعل اسم ضـاحية الزيتون وحدائق الزيتون قد اشتق من شهرتها القديمة فى زراعته .

ويعتبر العصر اليونانى الرومانى عصر رواج زراعة الزيتون فى مصر ، وكانت صناعة الزيتون موردا ماليا عظيما حيث قد احتكرتهـا الدولة احتكارا كاملا .

ويقول « بتلر » مـؤلف كتـاب « فتح العرب لمصر » أن شـجرة الزيتون كانت على جانب كبير من الاهمية عنـد الفتـح الاسلامى . وعندما فتح عمرو بن العاص مصر فرض على كل رجل قادر دينارين وعلى أصحاب الاراضى ضريبــة يؤدونهـا ، وكانت ثلاثة ارادب من القمح وقسطين من زيت الزيتـون ومثلها من العسل والخل .

اما فى مصر الحديثـة فى عهـد محمد على فكان الزيتون يثمر فى مصر ويمتاز بكبر حجمه وكثــرة لحمه ، ولكن فى الوقت نفسه قليل الزيت ولا يصلح الا للتمليح .

وقد بذل الوالى جهودا كبيرة فى سبيل توسيع زراعته والعناية به رغبة منه فى الحصول على الزيت واتخاذ الزيتـون غـذاء ، ولذلك ادخلت زراعته بكثرة وبخاصة فى الفيوم ، وضواحى القاهرة ، وانشأ مزرعة كبيرة للزيتون بجوار حديقة شبرا .

وبلغ عدد أعـواد الزيتـون فى حدائق ابراهيم باشا الكثيرة نحو مائة الف عود .

وفى عام ١٩١٨ اهتمت الحكومة المصرية بالزراعة الجافة فى الساحل الشمالى غرب الاسكندرية لاستقرار البدو ومساعدتهم خاصـة بعـد تأثرهم بالحرب العالميــة الاولى . فانشأت محطـة تجـارب فى برج العرب ، وقد استوردت الحكومة من تونس صنفا من الزيتون يسمى « شملالى » يمتـاز بنسبة زيت عالية فى ثماره وبتحمـله للجفـاف ووزعته على البدو دون مقابل .

وقد أعادت الحكومة المصرية مرة اخرى هذا التوزيع بعد الحـرب العالمية الثانية فى سنة ١٩٤٧ .

ومنـــذ سنتين وضمن برنامج الثروة الخضراء والتشجير والامن الغذائى التى ينـادى بها ويتبناها الرئيس السـادات .. استوردت الدولة مليـون شتلة من شتلات الزيتون من اسبانيا ووزعتها على بدو الساحل الشمالى بسعر رمزى قدره ٢٥ قرشا .

اسبانيا من بلاد تزرع الزيتون ..

تعتبر شجرة الزيتـون من اهم الاشجار المتوطنة فى حوض البحر المتوسط وكانت تنمـو فى فلسطين ومنها انتشرت فى انحاء العالم ...

ومن اهم الدول المنتجة للزيتون هي تونس ، والجزائر ، والمغرب (شمال افريقيا) ، واليونان ، وايطاليا ، واسبانيا . ومن البلاد التي تزرع الزيتون : مصر ، وليبيا وسوريا ، ولبنان ، والبرتغال ، وفرنسا ، وتركيا ، واسرائيل ، ويوغوسلافيا ، وهي جميعها في حوض البحر المتوسط مناخا وموقعا . ومن الدول التي تزرع الزيتون في مناخ البحر المتوسط ، ولكن في قارات اخرى ، الولايات المتحدة الامريكية (كاليفورنيا) ، و (الارجنتين (و (استراليا) .

وبذلك يكون توزيع زراعة الزيتون المثمر محصورا في مناخ البحر المتوسط وانه لا يثمر خارج هذا النطاق الحراري — ففي المناطق المدارية تنمو شجرة الزيتون خضريا ولكنها لا تثمر حيث ان درجة الحرارة المنخفضة شتاء لازمة للازهار ، ولكن ليست ضرورية للنمو الخضري . وهناك اصناف عديدة من الزيتون في داخل كل بلد تجود في البيئات الموضعية المختلفة .

وما من شك ان البيئة الموضعية لصنف الشملالي المستورد من تونس أقرب الى بيئة الساحل الشمالي عن بيئات الاصناف الاسبانية . ولكن الحكم النهائي يكون لنتائج هذه التجربة التي نتمنى ان تكون مربحة وناجحة لبدو الساحل الشمالي .

الزيتون ومتى يثمر

شجرة الزيتون لا تتحمل الصقيع ولكن قليل من البرد ضروري للازهار وهذا يفسر عدم ازهار الزيتون في المناطق المدارية الحارة . وتختلف درجة البرودة اللازمة باختلاف الاصناف .

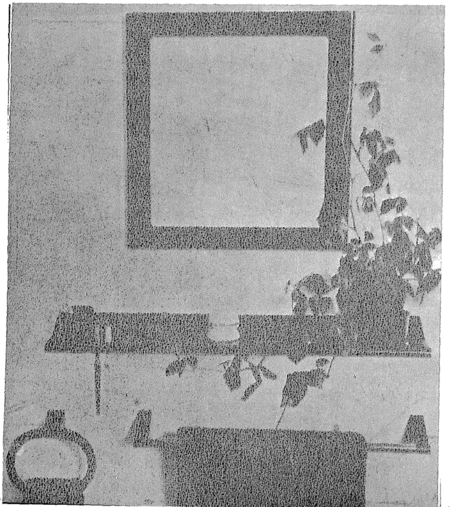
ففي أثينا بعض الاصناف تزهر وتثمر عندما تتعرض لحرارة ٣ر١ درجة مئوية تحت الصفر في ديسمبر ودرجتين تحت الصفر في يناير بينما أصناف آخرى قد تكفيها ٨ر. درجة تحت الصفر في ديسمبر ، ٣ر٤ درجة مئوية فوق الصفر في يناير . اما الاصناف التي تزرع في كاليفورنيا فتحتاج الى حرارة عند درجة ٦ مئوية لمدة ٢٠٠٠ ساعة ولعل أكثر الاصناف تكيفا لشتاء دافيء في مناخ البحر المتوسط تلك التي تنمو في صفاقص في تونس وهو الصنف (الشملالي) حيث ينتج تحت ظروف حرارة في يناير تصل الى ٥ر١١ درجة مئوية .

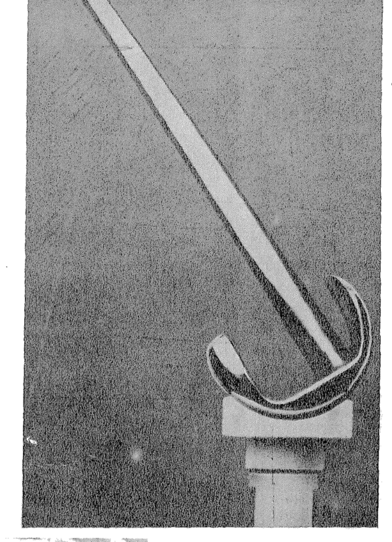
وسوف يثمر هذا الصنف الاسباني اذا ما توافرت له درجة الحرارة المناسبة شتاء للازهار وعلى اى حال لن يعطي عائدا قبل ست سنوات من بداية الشتل وقد يحتاج الامر الى خمسة عشر عاما للحصول على عائد مربح وتصل قمة المحصول بعد خمسة وثلاثين عاما .

وفترة الجني المربح من الناحية الاقتصادية لا تقل عن خمسين سنة في المناطق الجافة . وقد تزيد كثيرا تحت ظروف افضل وتتميز شجرة الزيتون عن غيرها من الاشجار المثمرة بعمرها المديد الذي قد يمتد الى عدة قرون فمن يزرع زيتونا لابد وان يكون صبورا وسوف يجني ثمرة صبره سنين طويلة .

البلاستيك في الزراعة :

تشكو بعض المناطق البريطانية في شرق انجلترا من انجراف التربة نتيجة العواصف والرياح .. وللتغلب على ذلك انتجت احدى الشركات مادة بلاستيكية باسم فينامول ٣٢٧٠ وهي عبارة عن مادة صمغية تخلط بالماء وترش على التربة فتتشكل طبقة صلبة تحفظها لمدة ستة أسابيع شرط عدم القيام بحرث الارض ونزع هذا الغشاء عنها ..





ا. ـ ركبة بورتسموث الاصطناعية الكاملة ■

الجديد في الطب

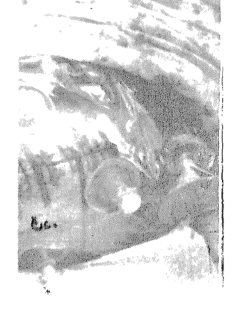
استبدال الركبة :

* يهتم العلماء اليوم بالركبة اذ تبدو المشكلة أصعب وأعقد من حيث ايجاد مفصل مستقر في موضعه .. والركبة عادة هي اكثر تعرضا للخطر من الورك .. ويعمد الجراحون منذ زمن الى معالجة الركبة المصابة بالالتهاب بطريقة التثبت .. ولكن التفكير يتجه نحو ايجاد مفصل اصطناعي مستقر للركبة يتيح للمريض ان يمشي بطريقة طبيعية ومن غير أن يشعر بألم .

* ومنذ ١٢ سنة وجراح العظام ج. أ. دنهام في مستشفى بورتسموث الملكي في جنوب انجلترا استطاع التوصل اخيرا بمعاونة البروفيسور ج. ى. دبيشوب من الكلية الجامعية في لندن الى تصميم ما يعرف بركبة دنهام او ركبة بورتسموث الكاملة وهي عبارة عن قطعتين احداهما من معدن ولها انبوب طويل يدخل في معظم الساق والاخر بلاستيك قوى تركز فوق الطرف العلوى لعظم الساق وهاتان القطعتان يشكلان معا مفصل الركبة

* ويقضي المريض بعد عملية تركيب هذا المفصل ما بين ثلاثة او اربعة أسابيع في المستشفى يخضع بعدها لفترة شهرين من التدليك الطبي ليعتاد استعمال هذا الجزء الغريب الذى زرع في جسمه .

تطهير الجروح

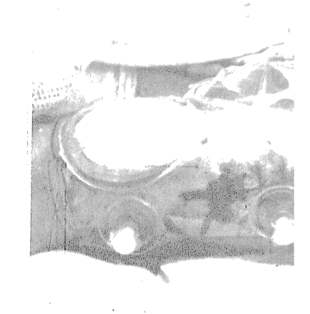


* ان اخشى ما يخشاه الجراح هو تلوث الجرح بالجراثيم في غرفة العمليات وخاصة في بعض العمليات الدقيقة الطويلة الأمد كعمليات الذراع والورك .

* وقد توصل ج. مكلوخلين وزملاؤه في دائرة طب العظام في جامعة ابردين الى ما سموه « عازل الجروح » وهو قد احاط الجرح بخيمة شفافة مرنة من البلاستيك المعقم .. وفي هذه الخيمة فتحات للتهوية وسحب الصديد أو لتطرية الجرح .

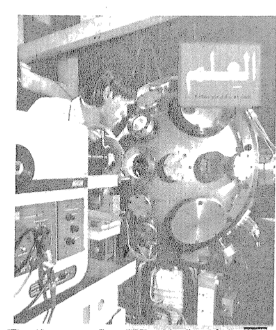
المجهر الاليكتروني :

* كان استعمال المجهر الاليكتروني الذي يكبر الاشياء الدقيقة مقتصرا على البحوث أما الان فانه يستعمل في كل مختبرات العالم لقيمته العظيمة في فحص النماذج المجلدة من الانسجة الشعرية البيولوجية وادى هذا الاستعمال الاخير للمجهر الى ظهور مشكلات كثيرة أمكن الان التغلب عليها بفضل مجهر سباتر كرايو الذي يتكون من حجرتين احداهما مراقبة التفريغ من الهواء والثانية مراقبة الحرارة .. وهكذا أصبح في الامكان نقل الانسجة المجلدة من المجهر واليه دون المخاطرة بتعرضها للتلوث أو التغيير الحراري الذي يؤثر في تجلدها .



٢ ــ عازل الجروح الذي توصل اليه العلماء في جامعة ابردين .

صورة الغلاف



ان ما تراه في هذه الصورة آلة تصوير بريطانية في معمل ــ ذرفورد بانجلترا . والجديد في هذه الآلة انها تستطيع التقاط ٢٥٠٠ مليون صورة للتغيرات الحادثة في تركيب المادة المراد دراستها في زمن لا يتجاوز الزمن الذي تستغرقه قراءة هذه الجملة .

وتعرف آلة التصوير هذه باسم (ايماكون هادلند ٦٧٥) وهي تلتقط ما يزيد على ٦٠٠٠٠٠٠٠٠ صورة في الثانية . فتصل سرعتها الى الحد الذي يمكنها من التقاط صور (شريطية) تكشف عن التغيير الذي يحدث في زمن لا يتجاوز ٥ بيكو ثانية أي أقل من جزء من مائتي الف مليون جزء من الثانية .

وتمكن آلة التصوير هذه العلماء من حل انواع متعددة من المشاكل ، ومنها تسجيل انتشار الشروح في المواد الصلبة مثل الزجاج والصخور والمعادن ، وتسجيل اختبارات القذائف ، ودراسة التفريغ الشرري والليزر . ولقد استخدمت آلة شبيهة بهذه الآلة لاول مرة في دراسة تأثير قطرات المطر التي تزيد سرعاتها على سرعة الصوت في مواد زجاج النوافذ الامامية لطائرات الكونكورد .

هذا ، وتصمم آلة التصوير هذه حسب رغبة العميل وتختبر قبل أن تسلم لصاحبها في غرفة ضوء الليزر حيث تنعكس نبضات الضوء التي تتتابع على فترات لا تزيد على ١٠ بيكو ثانية على مجموعة من المرايا بينما تصور الآلة التأخير الزمني الناتج عن انتقال الانعكاس من مرآة الى اخرى .

حقائق عن الجهاز الهضمى

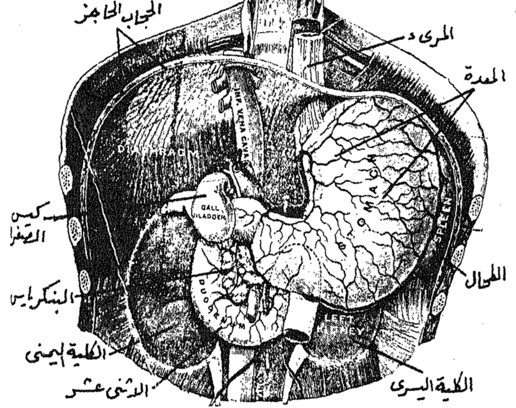
الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

الجهاز الهضمى - كما تدل التسمية - هو الجهاز المختص بهضم الطعام الذى يتناوله الانسان ، وهو يتركب من قناة طويلة تبدأ بالفم وتنتهى بفتحة الشرج ، كما انها تشغل حيزا كبيرا فى تجويف الجسم ، وبالاضافة الى الغدد الهضمية العديدة التى تتمركز داخل جدران هذه القناة فانه توجد ايضا غدد اخرى خارج نطاق القناة الهضمية ، وهذه الغدد الخارجية ملحقة بالقناة الهضمية وترتبط بها ارتباطا وثيقا ، كما أنها تتصل بها عن طريق قنوات خاصة ومحددة تنقل اليها منتجاتها الافرازية ، هذه الغدد هى الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس .

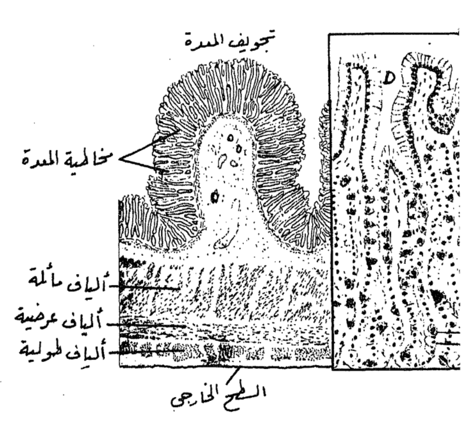
وتتركب القناة الهضمية من عدة اجزاء متتالية لكل منها وظيفة محددة فى عمليات الهضم ، وتلك الاجزاء هى الفم والبلعوم والمرىء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة ، ويختلف اتساع هذه الاجزاء من الداخل كما يختلف ايضا تركيبها الهستولوجى تبعا للوظيفة التى يقوم بها كل منها وهى فى مجموعها تقوم بهضم الطعام الذى يتناوله الانسان ، ثم يتم بداخلها امتصاص الاجزاء الصالحة من هذا الطعام ، وما يتبقى بعد ذلك يتم طرده الى خارج الجسم فى صورة البراز .

الفم :

هو أول جزء فى القناة الهضمية ، وهو تجويف متسع نسبيا يحتوى على اللسان والاسنان وتفتح به قنوات الغدد اللعابية التى يتدفق منها اللعاب الى داخل التجويف الفمى ، وهناك ثلاث غدد لعابية على كل ناحية من الراس وهى الغدة النكفية وغدة تحت الفك وغدة تحت اللسان ، وهى جميعا غدد افرازية تفرز اللعاب الذى يعمل على ترطيب الفم من الداخل كما يقوم بالخطوة الاولى فى عمليات الهضم ، واللعاب معظمه من الماء (٩٩٪) بينما الجزء الصغير الباقى (١٪) فهو عبارة عن أملاح معدنية ومكونات عضوية اخرى منها انزيم البتيالين ، ويعمل هذا الانزيم على هضم المواد النشوية وتحويلها الى نوع بسيط من السكر يسهل امتصاصه من داخل القناة الهضمية ، ولذلك يكون من الضرورى عند تناول الطعام مضغه مضغا جيدا داخل الفم حتى يختلط تماما باللعاب ، كما أن هذا المضغ الجيد يؤدى أيضا الى تقطيع الطعام الى كتل صغيرة يسهل بلعها ، ويصبح من السهل على المعدة التعامل



شكل ١ - المعدة وما حولها .



شكل ٢ ــ قطاع عرضى فى المعدة يوضح الجدار العضلى السميك والمخاطية الغنية بغدد الهضم (جزء من مخاطية المعدة مكبر على اليمين)

مضغها ، والواقع أن عدم مضغ الطعام جيدا داخل الفم يلقى عبئا اضافيا على المعدة من السهل على الانسان أن يتحاشاه .

ويساعد **اللسان** فى هذه العملية مساعدة فعالة ، اذ انه يعمل باستمرار على تحريك الطعام من مكان الى آخر داخل الفم اثناء عملية المضغ ، يؤهله لذلك تركيبه العضلى القوى . كما تؤدى هذه التحركات الى اختلاط الطعام الممضوغ باللعاب اختلاطا جيدا ، وفى النهاية يساعد اللسان على بلع الطعام وانتقاله من الفم الى المرىء .

وبالاضافة الى هذا العمل الميكانيكى الذى يؤديه اللسان خلال عمليتى المضغ والبلع فان له عملا أساسيا آخر وهو تذوق الطعام الذى يصل الى الفم ، ولما كانت هناك أربعة انواع من الاحساسات الذوقية عند الانسان وهى الاحساس بالحلاوة والملوحة والمرارة والحموضة فان هناك اربعة انواع من البراعم الذوقية تنتشر على سطح اللسان للتعرف على تلك الانواع الاربعة من الاحساسات الذوقية .

والاسنان التى يحتوى عليها الفم تنبثق من حافتى الفك العلوى والسفلى لتكون فى مواجهة بعضها البعض حيث أن وظيفتها هى تقطيع الطعام وللانسان فى حياته نوعان من الاسنان وهما الاسنان اللبنية (اسنان الرضاعة) والاسنان الدائمة .

وتبدأ **الاسنان اللبنية** فى الظهور عند الاطفال حوالى الشهر السادس من حياتهم على وجه التقريب ، ويتم ظهور هذه الاسنان فى الفك السفلى قبل ظهورها فى الفك العلوى عادة ، والاسنان اللبنية عددها عشرون (خمسة اسنان فى كل ناحية من كل فك) ، وهى تستمر فى عملها وهو مضغ الطعام حتى يبلغ الطفل السادسة من عمره .

وتبدأ بعد ذلك عملية التبديل حيث تسقط الاسنان اللبنية لتحل محلها تدريجيا **الاسنان الدائمة** ، وقد سميت كذلك لانها تبقى فى فم الانسان الى نهاية حياته ، فهى لا تستبدل بغيرها على الاطلاق ، واذا حدث وسقط واحد منها او اكثر يظل مكانه شاغرا بغير اسنان ، ومن الطريف ان نعرف أن الحيوانات الفقارية الدنيا « وهى الاسماك والبرمائيات والزواحف » لا تتوقف عندها عملية تبديل الاسنان طول الحياة ، فكلما سقطت اسنانها القديمة تكونت مكانها اسنان جديدة داخل الفم ، او بمعنى آخر أن عملية تبديل الاسنان فى تلك الحيوانات مستمرة لا تتوقف الا عند الموت ، والاسنان الدائمة فى الانسان عددها اثنان وثلاثون (ثمانية اسنان فى كل ناحية من كل فك) .

البلعوم :

وهو جزء صغير من القناة الهضمية يلى تجويف الفم مباشرة ، وتوجد فى نهايته السفلى فتحتان احداهما امامية والاخرى خلفية ، الفتحة الامامية هى فتحة الحنجرة **او المزمار** وتؤدى الى الجهاز التنفسى والفتحة الخلفية هى فتحة المرىء وتؤدى الى بقية القناة الهضمية ، وفتحة الحنجرة مزودة بصمام أمنى يسمى **لسان المزمار** ، وهو يغلق هذه الفتحة اغلاقا كاملا اثناء عملية البلع حتى لا يدخل الطعام او الشراب فى الجهاز التنفسى ، بل يندفع فوق هذا الصمام الى الخلف ليصل الى فتحة المرىء .

المرىء :

وهو انبوبة عضلية مخاطية يبلغ طولها فى الانسان ما يقرب من خمسة وعشرين سنتيمترا ، وهى تبدأ من نهاية البلعوم وتمتد الى اسفل حيث تخترق الرقبة والتجويف الصدرى (وهو التجويف الذى يحتوى على القلب والرئتين

والذى تحيط به الضلوع) ، وعند نهاية التجويف الصدرى يوجد **الحجاب الحاجز** الذى يفصل هذا التجويف عن التجويف البطنى ، ويحتوى هذا الحاجز على فتحة محددة يمر منها المرىء ليصل الى المعدة ويفتح فيها (شكل ١) .

ولا تحتوى جدران المرىء على غدد هضمية بل تحتوى على كثير من الغدد المخاطية ، وهى تفرز المخاط الذى يساعد على انزلاق الطعام الى أسفل ليصل المعدة ، ولذلك يقتصر دور المرىء على ايصال الطعام المبلوع الى المعدة دون القيام بأى نشاط هضمى ، ويساعد المرىء على القيام بهذه العملية احتواء جدرانه على طبقة من العضلات القوية ، وتتقلص هذه العضلات فى تموجات منتظمة يكون من اثرها اندفاع الطعام نحو المعدة دون ان يتأثر هذا الاندفاع بوضع الجسم ، فنحن نستطيع ان نبتلع الطعام او الشراب ونحن مستلقون على الفراش فى وضع افقى .

المعدة :

والمعدة هى اكثر اجزاء القناة الهضمية اتساعا ، وهى فى الواقع جزء منتفخ من تلك القناة ، وتقع المعدة فى أعلى التجويف البطنى تحت الحجاب الحاجز مباشرة ، ولها فتحتان الاولى منهما — وهى التى تستقبل المرىء — تسمى **فتحة الفؤاد** ، وذلك على الارجح لقربها من القلب (الفؤاد) ، والفتحة الثانية — وهى التى تقع فى نهاية المعدة وتفصل بينها وبين الامعاء الدقيقة — تسمى **فتحة البواب** ، وهى مزودة بألياف عضلية تتكون من مجموعها عضلة عاصرة قوية تغلق هذه الفتحة ، ولا تسمح بمرور الطعام منها الى الامعاء الدقيقة الا بعد أن يصل هضم الطعام داخل المعدة الى مرحلة معينة ، وتبدأ عندئذ فى الانفتاح لتسمح بمرور الطعام المهضوم جزئيا الى الامعاء الدقيقة على دفع صغيرة متتالية بين الدفعة الواحدة والتى تليها فترة زمنية قصيرة .

شكل ٣ — الاحشاء الداخلية للانسان .

وتحتوى جدران المعدة على الياف عضلية تمتد فى مختلف الاتجاهات (طولية وعرضية ومائلة) ويتسبب وجودها فى سمك هذه الجدران وفى قدرتها الفائقة على الانقباض والانبساط ، ولذلك تستطيع المعدة بتحركاتها العضلية خلط الطعام جيدا بالافرازات الهضمية ، وتخرج هذه الافرازات من الطبقة المخاطية التى تبطن المعدة من الداخل ، وتحتوى الطبقة المخاطية على عدد كبير جدا من الغدد الهضمية التى تختلف عن بعضها البعض فى الشكل والتركيب والوظيفة ، ولكنها تتفق جميعا فى انها تدفع كل منتجاتها الهضمية الى تجويف المعدة اثناء عملية الهضم وتختلط هذه المنتجات أو الافرازات بالطعام الموجود داخل المعدة اختلاطا تاما حيث يقوم كل منها بدوره المحدد فى عملية الهضم (شكل ٢) .

والواقع أن بعض الخلايا المعدية تفرز **حامض الكلوردريك** حيث أن الافرازات المعدية الهاضمة لا تعمل الا فى وسط حامضى (ولابد من التنويه هنا أن انزيم البتيالين الموجود فى اللعاب والذى انتقل الى داخل المعدة مع الطعام المبلوع يستمر فى هضم المواد النشوية داخل المعدة الى ان تبلغ الحموضة بداخلها الى الدرجة التى توقف عمل البتيالين) .

وبالاضافة الى حامض الكلوردريك تفرز الغدد المعدية عدة انزيمات هاضمة من بينها انزيم **الرنين**

(المنفحين) ، وهو يعمل على تخثر اللبن ، وعندئذ تتعرض البروتينات الناتجة عن هذا التخثر لفعل أنزيم آخر هو **البيسين** الذى تفرزه انواع اخرى من الغـــدد المعدية ، ويؤدى وجود البيسين الى هضم البروتينات كاللحوم وغيرها هضما جزئيا ، اذ انها تنشطر بفعل هذا الانزيم الى مركبات ابسط تركيبا ، وبعد ذلك تعمل الانزيمات الموجودة فى الامعاء الدقيقة ــ بعـــد انتقال الطعـام المهضوم جزئيا اليهاـ على اتمام عملية الهضم ، وهناك انزيم ثالث يسمى الليباز المعدى وهو متخصص فى هضم الدهون (علما بأن هضم تلك المواد لا يتم بصورة فعالة الا داخـل الامعاء الدقيقة) .

ويتضح من ذلك أن هضم المـواد الغذائية الذى يبدأ فى المعدة ينتهى فى الامعاء الدقيقــة ، ولذلك فان الطعام المهضوم جزئيا داخل المعدة (ويطلق عليه اسم **الكيموس**) لاينتقل الى الامعاء الدقيقة دفعة واحدة بل على شكل كتل صغيرة الواحـــدة منها بعد الاخرى ليسهل التعامـل داخل هذه الامعاء .

الامعـاء الدقيقة :

تمتد الامعاء الدقيقة من المعـدة (عند فتحة البواب) الى الامعـاء الغليظة (عند فتحة اللفائفى القولونى) وهى قناة طويلة كثيرة الالتواء تشغل الجزء الاكبر من تجويف البطن اسفل الكبد والمعدة ، ويبلغ طولهـــا فى الانسان ما يقرب من ستة امتـــار ونصف ، وتنقسم الامعاء الدقيقـة الى ثلاثة اجزاء متميزة يطلق عليها **الاثنا عشر والصـائم واللفائفى** على التوالى (شكل ٣) .

والاثنا عشر ــ وهو الذى يخرج من المعدة ــ هو اقصر هـذه الاجزاء الثلاثة فى الطـول واكثرهـــا فى الاتساع ، كما تفتح فيه قناة الصفراء المشتركة حاملة اليه عصارة الكبد (الصفراء) وعصارة البنكرياس ، ونظرا لاهمية هاتين العصارتين فان عملية هضم الطعام تبلغ ذروتهـا داخل الاثنى عشر ، اذ يتم داخـــل هذا الجزء من الامعـاء على وجــه التقريب الاعـــداد النهائى لمكونات الطعام كى تصبح قابلة للامتصـاص الى الدورة الدموية .

والواقع ان الطعام المهضوم جزئيا فى المعدة (أو الكيموس) يـكون **حامضيا** لان العصير الهضمى للمعدة يحتوى على حامض الكلوردريك ، وعند وصول هذا الكيموس الحامضى الى الاثنى عشر يبـدأ فى الامتزاج مع عصارة الكبد وعصارة البنكرياس وكلاهما **قلوى** ، وعندئذ تبـدأ قلوية هاتين العصارتين فى **التعادل** مـع حموضة الكيموس ، وبحدوث هـذا التعادل تستطيع الانزيمات الهاضمة الموجـودة فى الاثنى عشر ممارسة نشاطها الهضمى لانها لا تعمـل الا فى الوسط المتعادل .

وتحتوى عصارة البنـكرياس على ثلاثة انواع من الانزيمات الهاضـمة على اكبر جانب من الاهمية ، وأولها انزيم **التربسين** الذى يؤدى الى اتمام هضـم البروتينات وتحويلهـا الى مـكوناتها الاساسية وهى الاحماض الامينية (هذا مع العلم بأن بعض الانزيمات التى تفرزها جدران الامعاء تساهم هى الاخرى فى تلك العملية) وتأتى بعد ذلك **الليبيزات** التى تعمل على تحليل الدهون وتحويلهـا الى مكوناتها الاصلية وهى الاحمـــاض الدهنية والجلسرين (هذا مع العلم بأن املاح الصفراء تساهم بشـكل فعال فى هضم الدهون وامتصاصها لانها تعمـل على تجزئتها الى كريات دقيقــة فيســـهل على الليبيزات اقتحامها والتأثير فيهـا) ، وثالث هذه الانواع هو **اميليز** البنـكرياس الذى يؤدى بالاشتراك مع الانزيمات المعوية المتخصصة الى اتمام هضـم النشويات وتحويلها الى سكر احادى وخصوصا سكر الجلوكوز .

ويتضح مما تقدم أن هضم المواد الغذائية الذى يبدأ فى المعدة وينتهى فى الامعاء الدقيقة يؤدى الى تحويل هذه المواد الى المنتجات النهائيـــة التاليـــة :

١ ــ أحماض امينية (وتنتج عن هضم البروتينات) .

٢ ــ احماض دهنيـة وجلسرين (وينتجان عن هضم الدهون) .

٣ ــ سكر احادى وخصوصا سكر الجـلوكوز (وينتج عن هضـم النشويات) .

ان هذه المنتجات النهائية قابلة للامتصـاص ، ولذلك فانها تمتص جميعا من خلال جدران الامعـاء الدقيقة باجـزائها الثلاثة (الاثنى عشر والصائم واللفائفى) الى الدورة الدموية وخصـوصا خلال الوريـد الكبدى البابى المتجه الى الكبد .

الامعـاء الغـليظة :

وهى تمثل الجزء الاخير من القناة الهضمية ، ويبلغ قطرها ضـعف قطر الامعـاء الدقيقة على وجـه التقريب ، وتتكون الامعاء الغليظـة من قسمين واضحين وهما **القولون** **والمســتقيم** ، ويتكون القولون من ثلاثة اجزاء تبعا لاتجاهاتها ، الجزء الاول هو **القولون الصاعد** (ويعرف ايضـا بالاعور) وتتصل باسـفله **الزائدة الدودية** عند تلاقيه بالامعاء الدقيقة ، والجزء الثانى هو **القولون المستعرض** الذى يعبر البطن من اليمين الى اليســار تحت الـكبد والمعدة مباشرة ، والجزء الثالث هو **القولون الهابط** ويمتد على الجانب الايسر من البطن حيث ينحنى عنـد نهايته ليتصل **بالمستقيم** الذى يفتح الى الخارج بفتحة الشرج (شكل٣) .

ولا تحتوى جدران الامعاء الغليظة على اية غـدد لافراز الانزيمــات الهاضمة ، ولذلك فلا تقوم هـذه الامعاء باى نشاط هضمى ، ولـكن تحتوى جدرانها علىعدد كبير جدامن **الغدد المخاطية** التى تفرز المخاط ، ويســاعد هذا المخاط على انزلاق المخلفات الغذائية الى الخارج ، وفى اثنـاء مرور تلك المخلفات خـلال القـولون تستخلص جـدرانه المـاء الموجود بها ، وهى تمتص ما يقـرب من نصف لتر من الماء يوميا من هذه المخلفــات ، وفى النهـاية تطرد المخلفات الغذائية الباقية الى خارج الجسم خلال فتحة الشرج التى تمثل نهاية القناة الهضمية .

العلم يقول:
مرحبًا سيناء

سيناء .. الأرض والخيرات

الدكتور / محمد نبهان سويلم

الآن .. وقد استردت مصر من ارض سيناء القطاع الواقع غرب خط العريش راس محمد .. صار لزاما علينا ان نثبت لانفسنا اولا . ولكل الدنيا ثانيا اننا جديرون حقا بكل حبة رمل فى سيناء ، واننا فى ذات الوقت عازمون كل العــــزم على اســترداد ما بقى من ارض شرق الخط المذكور .

واثبات الجدارة لن نناله بالاقوال بديلا عن الافعال ، فالاقوال مهمـا حوت من مضامين مبهرة أو كلمات براقة او امانى ســاطعة .. تذهب أدراج الريــاح ان لم تتغلف بالقــوة الشاملة القادرة على تحويل الكلمات الى واقــع ملموس تراه الاعــين وتدركه الحواس .

والارض العائدة أو التى عادت لم تتغير كثيرا عن واقعها قبـل عام ١٩٦٧ ، فلا زالت سيناء تمثــل منطقــة فراغ سكانى حاد ، فاكثر التقديرات تفــاؤلا حددت عدد السكان بحوالى ٢٥٠٫٠٠٠ نسمة ، ووفق المفاهيم السكانية الســائدة بان جملة الافراد المنتجين لا تتعدى ٢٥٪ أى أن القوة البشرية المنتجة فى سيناء لا تتجاوز ٦٠٫٠٠٠ فرد يعيشــون على مسطح من الارض يمثل ٦٪ من المســاحة الكليــة لمصر ، ويفــرض عليهــم الوضع الجغرافى التواجد على رقعة ارض تمثل أهمية بالغة لســلام الوطن الام .

من هذا الواقع يتضح لنا جميعا أن سيناء ارض ضعيفة وفق المفهوم الاقتصادى ، وايضا ضعيفة بالنظر الى قدرتها العملية على تأمين سلامة وادى النيل من جهة الشرق ولهــذا ظلت سيناء معبر كل الغزاة الطامعين فى مصر .

وحتى لا يشعر القارىء بان الكاتب اصدر حكمه على سيناء ومضى الى حــال سبيله دعنا نفنــد الاسباب ونطرحها على هذه الصفحات .

الارض القوية فى المفهــــوم الاقتصادى هى الارض المتــوازنة سكانيا قياسا الى مواردها الانتاجية المتاحة وعناصر الانتاج على ضــوء التكنولوجيـــا المتوافرة فى عالم اليوم .

والارض القوية حسب مفهـــوم السلامة والذود عن الحياض ، هى رقعة الارض التى ترســخت بينهــا وبين سكانها علاقات زوجية وطيدة واضــحت لهم الحاضر والمستقبل والماضى ، وهى الارض التى عقــد معها السكان عهدا وميثــاقا غير مكتوب تجعلهم يتمسكون بهـــا ، ويدافعون عنها ويبــذلون كل غال ونفيس لاجل سلامتها .. ومثل هذا العهد لن يتوثق الا اذا كانت الارض عطاءة تمنح الحياة وتهب الاستقرار .

ونحاول استقراء هذه المفاهيم عن سيناء كى نتعرف على عناصر القوة الثلاثة ، ونبدأ اولا فى استقراء الموارد الاقتصــادية المتــاحة ، وستندهش أشد الدهشة ، فارض سيناء غنية بالخيـــر ، ومواردها متعددة .

هناك مثلا الموارد التعدينية عموما مثل البترول — الغــاز الطبيعى — الفحم — المنجنيـــز — الجبس — الكبريت ... الخ . وهناك موارد زراعية أو بالتحديد امكانية قيــام زراعات غير نمطية يمكن الارتقاء بها راسيا وافقيا ، وهناك ايضا موارد بحــرية مثل الصيد والتعليب ، وهناك موارد خدمات مثل السياحة التـــرفيهية والدينية وسياحة الاصطياف .

والى جانب هذه الموارد المؤكــدة خاصة الموارد التعدينية نلحظ ان ثرى ســيناء وطيات ارضــها يضم موارد تعدينية ثبت بالقطع وجودها الجيــولوجى ولم تجر عليهـــا الدراسات المناسبة لتأكيد وجودها الاقتصادى .

ثانيا : من ناحية السكان نجد ان التوزيع السكانى يتشكل على هيئة بؤر سكانية فى الشمال حـــول العريش ورفح أو فى الجنوب حول منابع البتــرول ، وباقى السكان ليس لهم محل اقامة محــدد يمكن الاستدلال عليه فهم من البـــدو الرحـــل الذين لا تربطهم بالارض علاقة وطيدة .

ثالثا : التكنولوجيا المتوافرة .. من ناحية هذه المنقطة نجــد تقدما

تكنولوجيا كبيرا يطرد تقدمه باستمرار . كما أن الانفتاح الاقتصادى وبوادر التعاون مع الدول الاوروبية الغربية والامريكية سوف يتيح لمصر الحصول على تكنولوجيا متطورة يمكنها المساهمة فى تطوير سيناء تطورا كبيرا .

والعناصر السالفة الثلاثة لا يمكن الحصول منها على مواصفات محددة دون ادماجها مع بعضها البعض ومقارنتها بخلفية أو حالة ثابتة . ولتكن قياس نفس العناصر الانتاجية على دلتا وادى النيل (*) وللاسف رغم الكثافة السكانية العالية فى الدلتا فانها ليست حجم السكان الامثل . ويتضح أن الموارد المتاحة فى سيناء تتناسب عكسيا مع السكان ، وأن خفة سكان سيناء تؤثر سلبا على الدخل والانتاج ، وفى دلتا وادى النيل نلحظ شبه ثبات للموارد المتاحة بينما عدد السكان يزداد وفق متوالية هندسية اساسها ٢ وتعطى نفس التأثير السلبى ، ويترتب على ما سبق أنه لتنمية سيناء واكسائها غطاء القوة يجب تصحيح الاوضاع السكانية بتشجيع الهجرة اليها من الدلتا ووادى النيل حتى تصل أرض سيناء الى سعة الحمل الحقيقية لها ونصل للحد الامثل من السكان شريطة عدم تجاوز هذا الحد حتى لا يصاب المجتمع الجديد بانخفاض انتاجية الافراد .

والتهجير الى سيناء ينبغى أن يأخذ ضوابط وقواعد يعتد بها ، فأرض سيناء البكر والشاقة تحتاج الى نوعية خاصة من الشباب المتعلم المثقف الراغب أصلا فى ارتياد هذه الهجرة ومجابهة الصعاب وتحقيق ذاته من خلال كفاحه الشخصى وليس من الركود على كرسى الوظيفة والانخراط فى سلك عمال الدولة .

(*) تبلغ مساحة الدلتا حوالى ٤٪ من مساحة مصر اى ثلثى مساحة سيناء .

والهجرة ليست هى الحل الشامل لقضية خفة السكان فى سيناء ، انما ينبع الحل الكلى من شقين : الاول تهجير الرواد ، وثانيا تنمية الموارد الحالية افقيا وراسيا ، ففى مجال البترول تتجه الخطة نحو الكشف عن مواقع جديدة على طول خليج السويس وحول منطقة العريش وجنوب بحيرة البردويل ، علاوة على مانشر عن خطط متكاملة لتنمية الموارد التعدينية المؤكدة (*) وتشغيل مناجمها بطاقة التشغيل المناسبة .

ان تنمية الموارد المؤكدة لا تتعاض مع تاكيد الخامات التعدينية المحققة جيولوجيا والتى تحتاج الى بحوث لتقدير مدى صلاحيتها الاقتصادية .

ويتطلب التاكيد فى كلمات مختصرة .. أن نعرف عن سيناء اكثر واعمق مما يعرفه سوانا ، فلسنا أقل ممن احتلوا الارض سنوات ، فاذا بعلمائهم يخرجون كتابا عن سيناء تحت عنوان ثروات سيناء ، صححوا فيه بعض معلومات كتاب هيوم ، وبعض ما ورد فى كتاب بارون عن جيولوجية ومعدنيات سيناء .

واذا أردنا معرفة حقيقية بالارض المقدسة تفوق كل ما عداها فذلك يتطلب مسح سيناء مسحا جيولوجيا شاملا باستخدام الطرق والاساليب العلمية الحديثة مثل تكنولوجيا الاستشعار عن بعد ، وتكنولوجيا التصوير بالاقمار الصناعية ، والتصوير متعدد الاطياف ، وتكثيف تواجد البعثات الجيولوجية والتعدينية وباحثى معهد الصحراء ، ونسترشد بما نشر عن تحديد المعالم الجيولوجية والتعدينية لقارة استراليا ، وتتلخص تلك التجربة فى اجراء مسح بالطائرات المروحية القادرة على الهبوط مباشرة لالتقاط عينات من التربة والهواء والنباتات

(*) راجع اعداد مجلة العلم الصادرة خلال عام ١٩٧٩ .

الصحراوية وفى تزامن شامل مع تحرك قمر صناعى خاص . اتاح للتجربة الاسترالية تكامل النتائج بدرجة كبيرة ، واكدت بدرجة مقبولة نتائج تصوير القمر الصناعى الاسترالى .

ومثل هذا المسح المتكامل البعيد عن النمطية والمشاكل الادارية قد يحدد موقف الخامات غير المؤكدة اقتصاديا ويدع العلم يقول كلمته الفاصلة فى شأنها ، فان افاء الله علينا بخيرها فهذه قوة مضافة الى قوة سيناء الانتاجية ، وان لم تثبت جدواها الاقتصادية فلا أقل من وضع تخطيط واقعى على الظروف الراهنة والقدرات الاقتصادية الحالية .

وهذه الخامات يمكننا تلخيصها على النحو التالى مسترشدين فى ذلك بمانشر عنها فى بعض الدوريات والكتب وبعض ما صرح به جملة من الباحثين فى جهات بحثية متعددة .

خامات الفوسفات :

وقد اكتشفت فوسفات الكالسيوم فى عدة مواقع على الساحل الشرقى لخليج السويس ، وفى جبل قبليات ، وفى جبل سفاريات وفى وادى سدر جنوب هضبة التيه . كما تتواجد الرواسب على الحدود المصرية الفلسطينية وفى قاعدة جبل عشيرة وشرق أبو دربة .

واذا ثبت وجود خامات الفوسفات بكميات اقتصادية فان ذلك سوف يكون فاتحة خير على تطوير زراعة سيناء ، فالفوسفات على هيئة سماد السوبر فوسفات لا يستغنى عنه نبت اخضر .

ومن يود معرفة الكثير عن فوائد سماد السوبر فوسفات ارجوه القاء نظرة على مجلة العلم عدد اغسطس سنة ١٩٧٨ .

خامات الحديد :

وثبت وجودها فى جبل أبى مسعود ، وجبل الحلال ، وفى منطقة شرم الشيخ وام بجمة .

ومعظم هـذه الخامات تندرج تحت لواء اكسيد الحديد الاحمـــر ، والليمونيت . وتذكر بعض المراجع أن خام حديد سيناء من النـــوع الفقير .. لكن .. العلم ايضا لم يقف مكتوف الايدى ، ففى اسواق التكنولوجيا طرق عديدة لاستخلاص الحديد من خامات اشد فقـــرا سبقتنا اليهـا ايطاليا واستعارتها منها امريكا .

خامات العناصر المشعة :

تتواجد هذه الخامات فى الرمال السوداء حول العريش وتمتد حتى شرق بورسعيد ، كما توجد رواسب العناصر المشعة فى صـــخور الفوسفات وخامات المنجنيز وحددت بعض الدراسات الجـديدة وجود خامات مشعة على امتداد ســاحل خليج العقبة بين مينـــائى العقبة وشرم الشيخ .

الذهب :

تتنبأ المعلومات المتـــاحة عنه بامكانية الكشف عليه على الحدود المصرية الفلسطينية ويقال أن المنطقة الجبلية الموازية لخليج العقبة تصلح جيولوجيا لاحتواء الذهب الخام .

التيتانيوم :

التيتانيوم : وهو عنصر المستقبل فعليه تعتمد كل السبائك الحديثة المستخدمة فى انتاج المعـــدات العسكرية خاصة صناعات الطيران .

وتوجد خامات التيتانيوم بنسبة عاليـــة فى الرمال الســـوداء على طول الشاطىء الشمالى لشبه جزيرة سيناء ، وتتركز حول العريش بامتداد ٢٠ كليومترا وعمق مترين وسمك سبعة سنتيمترات .

والرمال السوداء تحتـــوى الى جانب اكاسيد التيتانيوم معدنيات ذات قيمة اقتصادية عالية اهمها الماجنيت ـ الالمينيت ـ الروتيل ـ المونازيت والجازنت . ووفق ما نشر فى كتاب تنمية الموارد المعدنية فى العالم العربى نجد ان التحاليـــل المعدنية للرواسب كالآتى :

الالمينيت ـ اكســيد التيتـــانيوم ـ ١٧ر٦٦ ٪ .

تعليم الرياضيات عن طريق اللهو

على الرغم من تقـــدم أساليب التعـــليم وتطـــورها .. ما زال الحساب والرياضيات موضـــوعا جافا يصعب على الصغار هضمه .. ولذلك يقـــول جيف جايلز الذى أمضى سنوات عديدة من عمره فى تدريس الحســاب والرياضـــيات للاطفال .. ان المهم هو جعل هذه المادة واسطة لاثارة تشوق الطفـــل ونشاطه .. وعملا بهـــذه النظرية وافقت احدى جامعات اسكتلندا عام ١٩٧١م على البـــدء بمشروع لجيف أطلق عليـــه اسم « تنميـــة الافكار لتعليم الرياضيات » ويعرف اختصارا باسم (دايم) .

ويصرف المعلمون وقتا طويلا فى تعريف الصغار بمختلف الاشـــكال الهندسية .. ومعـــرفة هـــذه الاشكال تعينهـــم على ادراك الحروف والارقام واعادة كتـــابتها على النحـــو الصحيح .. ولهـــذا فقد صنعت (دايم) مجمـــوعة من البلاطات .. اطلقت عليهـــا اسم بلاطـــات تاك من مادة بلاستيكية طرية وغير سامة لاستعمال الاطفال من سن الخامسة الى الثامنـــة يجمعونها بعضا الى بعض لتكوين اشكال مختلفة .. والمجمـــوعة مؤلفة من ثمـــانى قطع فقط .. ولـكنها كافيـــة لتكوين عشرات الاشكال المتنوعة .

طفلان يجمعان بلاطات تاك لتكوين أشكال مختلفة بها حسب كراسى التعليمات المرفق بها .



روتيل – اكسيد التيتانيوم – ٦٧ر١٪ .

مونازيت – اكسيد الثوريوم – ٧٢ر١٪ .

زركون – اكسيد الزركون ٨٥ر٢٪ .

جازنت ٩١ر١٪ .

والى جانب هذه الخامات نجد أن سيناء يمكنها استيعاب صناعة ملح الطعام حول شواطئها الممتدة بطول ١٠٠٠ كيلو متر خاصة جنوب بحيرة البردويل وعلى امتداد شاطىء خليجي السويس والعقبة ، ونظرا لموقع سيناء المتوسط بين افريقيا وآسيا يستطيع انتاجها من ملح الطعام فرض ذاته على أسواق الشرق الاقصى وغرب افريقيا نظرا لتقلص صناعة الملح فى هذه الدول وشدة الطلب عليه سنة بعد اخرى .

وملح الطعام ليس فقط المادة البلورية الملحية التى نستخدمها فى الطهى بل هو الى جانب ذلك خامة صناعية على درجة عالية من الاهمية فى جملة صناعات أهمها انتاج الصودا الكاوية ، وانتاج الاصباغ والصابون وطبع الاقمشة الى جانب عدد لا بأس به من الصناعات الصغيرة .

ونستطيع اعادة سيناء الى مكانتها فى انتاج الفيروز باجراء مزيد من البحوث عن مناجمه فى سرابيط الخادم ، والفيروز حجر نصف كريم يستخدم فى صناعة التذكارات السياحية الصغيرة وبعض الحلى ويتركب كيميائيا من فوسفات الالمونيوم والنحاس .

واذا لم نتوصل الى كميات اقتصادية من الفيروز فقد نكتشف عن خامات اقتصادية من الملاكيت – كربونات النحاس – والذى يعتبر حجرا من احجار الزينة استخدمه قدماء المصريين منذ الازل وجلبوه ايضا من سرابيط الخادم وسط سيناء .

كل هذه الخامات هى لبنات على طريق التقدم والتطور فى سيناء ، واكتشافها وتأكيد قيمتها الاقتصادية هى الخطوة الاولى فى رحلة الالف ميل لاكساء سيناء مظاهر القوة والحياة وخلق مجتمعات توطن دائم تدافع عن سيناء ومصر بالدرجة الاولى .

وقد يسأل احد القراء .. لكن مجتمعات التوطن سوف تحتاج بالضرورة الى مواد بناء وانشاء ؟.

نعم .. فى سيناء الحجر الجيرى الصلد الصالح فى بناء الوحدات السكنية متوسطة الاحمال ، وما دام الحجر الجيرى متوفرا الى جانب الطفلة والرمال والجبس والكاولين فان سيناء لديها اكتفاء ذاتيا من خامات صناعة الاسمنت ، ويمكن لمصانع محمولة انتاج الاسمنت فى مواقع التعمير ، وتوفر الاسمنت يتيح انتاج الطوب الاسمنتى ، والبلاط والخرسانة اللازم للرصف أو التشييد ، وتفلت سيناء من أزمة مواد البناء المستحكمة حاليا فى باقى مدن الجمهورية .

***

وبعد يا سيناء ..

هل الخطأ فى خفة عدد السكان على ارضك ؟. الاجابة .. نعم ويمكن التغلب عليه .. أم هناك نقص فى مواردك ؟ الاجابة .. ثراء سيناء حقيقة مؤكدة . اين الخطأ ..

اعتقد ان الخطأ يكمن فى سوء ما اسرفنا فى حق انفسنا .. وتركناك يا سيناء تشكين الوحدة والفراغ ، وقذفنا على مسامع الناس كلمات براقة رنانة ، حتى وصل الامر الى ترديد كلمات لا معنى لها .. فنحن الذين قلنا اذا مررنا على الصحراء اخضرت .. وظللنا نجتر الكلام الاجوف حتى جاءت النكسة فانكشفت الخدعة ووضحت الاكذوبة وسقطت سيناء كسيرة ذليلة حتى اعادها رجال اكتوبر بالدم والنار وكلمات الايمان .

ايتها الارض الغالية المقدسة .. اقول ..

طال حديثى عن خاماتك المعدنية لكن لى دعاء ارجو الله تحقيقه .. أن تنشأ المؤسسة المصرية لبحوث سيناء ، والا يكون مقرها القاهرة بل احدى مدن سيناء ، ونعطيها كل الدعم المادى والادبى والعلمى ، ونوفر لها كل الاجهزة العصرية ، ونطلق يد رجالها فى اجراء البحوث والدراسات عن ارض سيناء الطاهرة .. ويومها سوف نكتشف منابع خير فى ارض الرسالات . اى سيناء وانا اختتم هذه السلسلة من المقالات هل اقول الان .. وداعا سيناء التعدين والمعادن .. ومرحبا سيناء النبات والثمار .. التين والزيتون ؟ ان وافقتم !.

فهذه احاديث اخرى لو تأذنون .

اجهزة للتحكم فى تلوث الهواء

تلوث الهواء من أخطر امراض العصر .. لذلك تم تصنيع وتطوير معدات لازالة الجسيمات الدقيقة من الغازات التى تنفثها مداخن المصانع التى تلوث الجو .. منها العاصفة أى احداث عاصفة توجه الغاز والهواء المشبع بالجسيمات الى أمكنة تجذبها وتلقيها فى مكان خاص لجمعها داخل المداخن الفولاذية وهى عبارة عن صفوف متراصة من الخلايا تحجز ٧٥٪ من أوساخ الدخان وترسب ٩٨٪ من الجسيمات التى لا يزيد قطرها على ٧٣ ميكرونا .. هذه المعدات رخيصة الثمن وبسيطة التركيب ولكن من عيوبها عدم التقاط الجسيمات التى يقل قطرها عن ١٠ ميكرونات بالاضافة الى فشلها فى حجز الاجسام التى تصاب بالصدأ او اللزجة .

خ خرتيت

الدكتور : محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق حيوان الجيزة

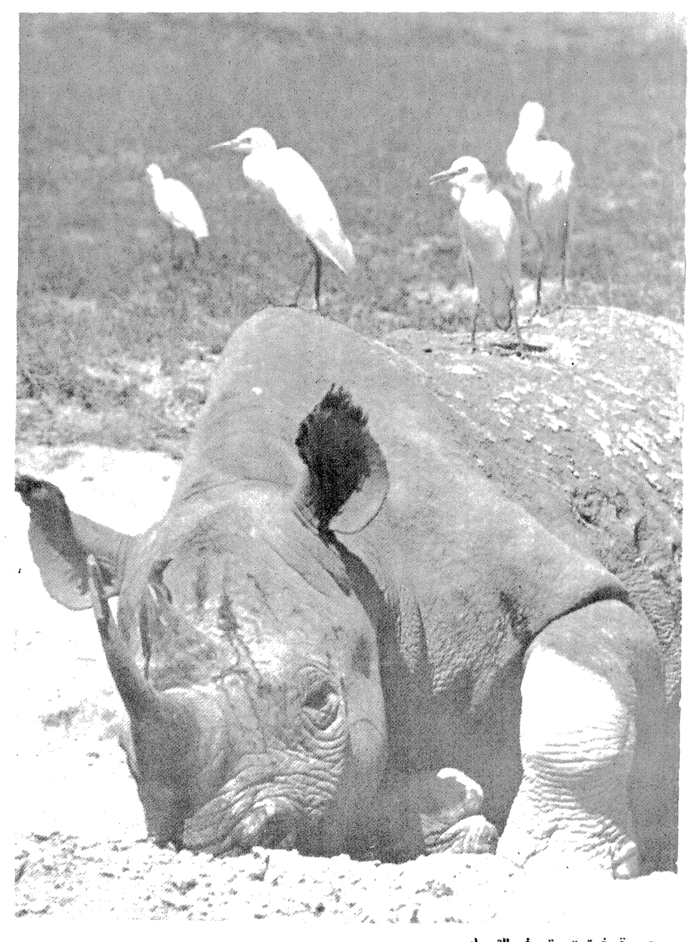
من الحيوانات الثدية آكلة العشب من فصيلة الكركدن التي تحتوي خمس سلالات : الخرتيت الابيض والاسود والهندي وخرتيت جاوة وسومطرة . تستوطن من آسيا الهند وجزر الهند الصينية وافريقيا جنوب الصحراء . وقد اندثرت منه انواع بائدة من عصر اوليجوسين كانت اصغر حجما وجدت باراضي سيبيريا كما وجدت رسومات له في كهوف منذ العصر الحجري وكان رفيع الاقدام طويل الارجل بدون قرون بالوجه . تتميز الانواع في العصر الحديث بقرن او اثنين اعلى الانف على عظم فوق الانف والجبهة ويتكون القرن من الياف قرنيه ناشئة من الجلد فقط ولايدخل في تكوينه عظام . الجلد عار من الشعر او به خصلات قليلة بالاذن والذيل . طول الجسم ٢ ــ ٤ امتار والذيل من ٦٠ ــ ٧٥ سم وارتفاع الجسم من ١ــ٢ متر ووزنه من ١ ــ ٤ أطنان ، سطح الجلد بالانواع الاسيوية مجعد بقسمه لمناطق بالرقبة والاجناب والكفل عدد الاسنان يتراوح بين ٢٤ ــ ٣٦ سنة وفترة حمله ٤١٩ ــ ٥٥٠ يوما وتلد واحدا . القرون اذا سقطت أثناء القتال فالنزف قليل وبعدها يبدأ نمو قرن جديد . والخرتيت من أكبر الثدييات حجما بعد الافيال وقد قلت اعداد الانواع الآسيوية بسبب قتل الانسان لها لاعتقاده في أن مادة القرون مقوية للجنس وأن لها تأثيرا في التئام الجروح كما ان الاكواب المصنوعة من القرون كانت تستخدم في اختبار احتواء السوائل على السموم ولعل الاعتقاد الشائع في تأثيرها على الناحية الجنسية نشأ من قدرة الخرتيت على الجماع مع أنثاه مدة تقرب من الساعة يقذف خلالها داخل رحم الانثى كل ثلاث دقائق .

لهذا فان معظم انواع الخرتيت معرضة لخطر الانقراض وتحتاج بالضرورة لحماية مشددة للاكثار منها بمناطق وجودها كما حدث في افريقيا أو بحدائق العالم ذات الخبرة بتكاثرها . خاصة لنوعي خرتيت جاوة وسومطرة التي تقدر اعدادها الباقية بين ٤٠ ــ ٦٠٠ حيوان .

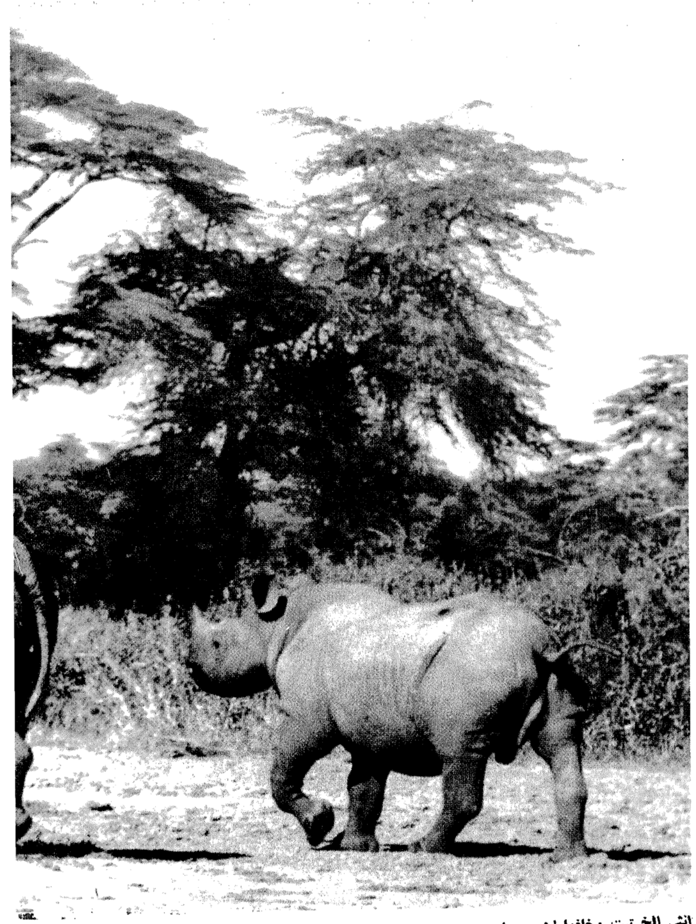
خرتيت سومطرة : يصل طوله من ٢٥٠ ــ ٢٨٠ سم وارتفاعه بين ١١٠ ــ ٢٥٠ سم ويزن طنا على الاكثر له قرنان أطولهما ٢٥ سم والآخر نتوء أعلاه . الجلد قليل الثنيات وتوجد خصلات من الشعر بالآذان والجسم وفي العصور السالفة كان ينتشر شرق الهند واندونيسيا وقد وصفه الرحالة ماركو بولو في رحلاته لشرق آسيا عام ١٣٠٠ ميلادية ولايعرف الا القليل عن حياته وسلوكه في الطبيعة والحيوان الحي الوحيد منه بالاسر يوجد بحديقة كوبنهاجن منذ عام ١٩٦٧ . وقد توالد بالاسر بحديقة حيوان كلكتا عام ١٨٨٩ .

خرتيت جاوة : يندرج تحت النوع الهندي وهو أصغر وأخف منه وزنا . الذكر له قرن صغير اما الانثى فليس لها قرون والثنية الجلدية على الكتف بالجهتين تلتقي على الظهر خلف الرقبة مختلفا بذلك عن الخرتيت الهندي وقد اجريت أول دراسة عنه وسلوكه وبيئته عام ١٩٦٧ أجراها مستر رودلف شنكل من حديقة حيوان بازل .

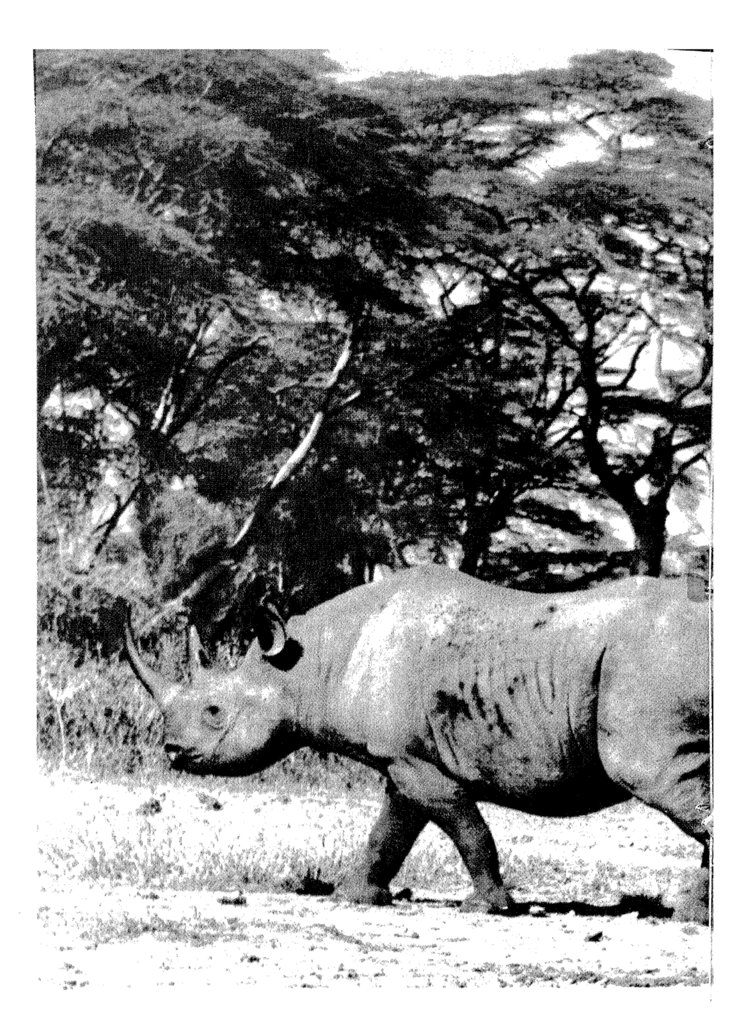
الخرتيت الهندي : اول خرتيت عرض بأوروبا كان من النوع الهندي الذي يصل طول جسمه من ٢١٠ ــ ٣٤٠ سم وارتفاعه من ١١٠ــ٢٠٠ــ ويزن ١ ونصف ــ ٢ طن والانثى أصغر حجما واخف وزنا . لهذا النوع قرن واحد والجلد عار من الشعر وغير سميك ومقسم بثنيات كبيرة على الرقبة والصدر والجنبين والقوائم . يوجد الشعر بأماكن

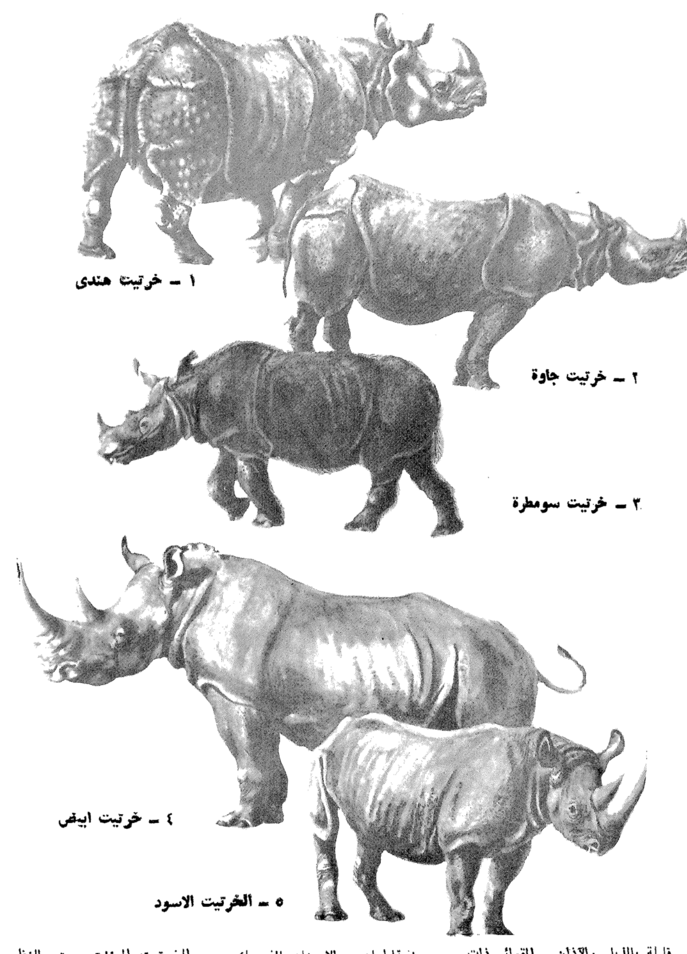


صورة خرتيت يتمرغ بالتراب
وبجانبه الطير الذى يلازمه لالتقاط
مايعلق بجسمه من حشرات ،
والحشرات التى تفزع من الأرض
عند تمرغه



انثى الخرتيت وخلفها ابنهـــــا
الذى لم يتم نضجه بعد





١ - خرتيت هندى

٢ - خرتيت جاوة

٣ - خرتيت سومطرة

٤ - خرتيت ابيض

٥ - الخرتيت الاسود

قليلة بالذيل والآذان . القوائم ذات ثلاث أصابع تنتهى بحوافر أكبرها الاوسط وعظمتا الساق والساعد منفصلتان . الشفة العليا مدببة

ويوجد قاطعان من الاسنان بالفك الاسفل وله نابان يدافع بهما عن نفسه وجملة عدد الاسنان ست وثلاثون .

والخرتيت الهندى ممتع للنظر غليظ الجسم بالغ القوة رأسه عريض قصير نسبيا طول القرن قدمان لونه اسمر رمادي شفته العليا رفيعة

خرطومية والسفلى عريضة ويعمر في الاسر خمسون عاما وللانثى ثديان ويقطن نيبال وشمال البنغال وآسام وهو سريع رشيق في عدوه الذى يصل الى اربعين كيلومترا في الساعة ويأكل ما يزيد على عشرين كيلوجراما من الاعشاب والحبوب وشربه بين ٨٠ — ١٠٠ لتر يوميا يفضل العيش بالاماكن الغنية بالمياه أو بالقرب من مجرى الانهار وفي حالة وجودها بمراع بعيدة عن المياه تزور مناطق المياه كل ٤ — ٦ ايام كما تحب الاستحمام بالبرك والمستنقعات لتحمى الجلد من الحشرات القارصة ولتحافظ على درجة حرارة الجسم . اكوام البراز تشجع الحيوان على التبرز وتقذف الذكور البول للخلف وأعلى في رشسات عديدة . فصل التزاوج يمتد من نهاية فبراير الى نهاية ابريل ، كما يحب التغذى على النبات الغض من الحشائش والبوص والشجيرات والنباتات المائية . في حالة العوم لاتظهر منه الا الآذان والانف والعينان وعادة ما تصدر اصوات نداءات خاصة في حالة الفزع وتنام عادة في منتصف الليل حتى طلوع الشمس وفي الظهيرة عند اشتداد حرارة الجو وتتناسل في الاسر منذ عام ١٩٥٦ في دورات كل ٤٨ يوما تستمر لمدة يوم كامل يزن مولودها الوحيد ٦٥ كيلوجراما وتستمر آلام المخاض مدة ساعة كما يزيد وزن المولود ٢ — ٣ كجم يوميا ويصل طوله الى ١٢٠ سم عند سن سنة وتدر الأم لبنا بين ٢٠ — ٢٥ لترا يوميا .

الخرتيت الافريقي الاسود :

يستوطن افريقيا الوسطى والجنوبية يتميز بانعدام القواطع والانياب وعدم وجود ثنيات جلدية سوى بمؤخر العنق . الشفة العليا خرطومية مدببة والآذان عريضة مستديرة طول الجسم ٣ — ٤ امتار وارتفاعه ١٦٠ سم ويزن طنين له قرنان الاسفل اطول بين ٥٠ — ١٣٨ سم والجسم خال من الشعر . فترة حملها ١٥ — ١٦ شهرا . الجلد لا يحوى غددا عرقية لذا يتمرغ الحيوان دائما في الطين والمستنقعات فتعطيه اللون الاقرب لهذه الارض . حاسة النظر ضعيفه اما حاسة السمع والشم فحادة لدرجة ان الام حين تفقد صغيرها تتلمس طريقه بشم آثار اقدامه هذا النوع ليس بالشراسة التى اشيعت عنه لان قصر نظره ومحاولة التعرف على الاشياء المحيطة به بالشم تدعوه للتصرف برعونة والفرار الفجائى ولعل اصدق مايحكي ماارواه مدير الحدائق المفتوحة بتنزانيا عن حادثة وقعت له ومصورة صحفية اذ فوجئا بالخرتيت فاختبأ هو بالاحراش بينما تعلقت هي بفرع شجرة والخرتيت يشم ويتلمس طريقه اليها فاذا بالفرع يسقط بها على ظهر الخرتيت الذى فوجيء فلاذ بالفرار ملقيا بها على الارض دون أن يمسها وعادة مايكون مسلك الخرتيت شراسة او مسالمة تبعا لسلوك السكان تجاهه من عدوان او صيد ولعل ذلك واضح بمنطقة معيشة قبائل الماساى او الواكمبا بكينيا ففى الاولى يعيش الخرتيت مسالما بينما هو شرس معتد بالاخرى لصيد الاهالى له بالشراك والسهام المسمومة . كما أن حب الاستطلاع يدفعه الى احداث تلفيات للعربات بالغابات المفتوحة او قلب هذه العربات بمن فيها .

ومن المعروف انه لم يسمع أو يشاهد خرتيت اسود يسبح عابرا بحيرة او نهرا انما يحب العيش في المستنقعات الضحلة المياه كما ان له قدرة فائقة على تسلق الجبال يعيش بالاحراش والغابات والسافانا حتى الاراضى نصف الصحراوية . لايحب الحر أو الرطوبة لذا لم تقطن غابات الكونغو ذات الامطار الكثيرة اوغرب افريقيا كما توجد اعداد قليلة منه بمحميات جنوب افريقيا وهو نادر بروديسيا وملاوى ويكثر بزامبيا خاصة منطقة نهر لوانجا . والخرتيت على العكس من الافيال لايعود لمواطن اندثر منها أو تركها بمحض اختياره الا اذا خدر ونقل اليها بعد توفير المرعى المناسب والرعاية المطلوبة لعدم صيده أو قتله . عادة ماتنام على بطونها على احد الاجناب ممدودة قوائمها الخلفية وينام تسع ساعات كما يوجد باعداد قليلة الا فترة الاستحمام وعندما تتقابل تصدر اصواتا عالية رافعة اذيالها وتضرب الارض باقدامها صارخة ثم تتلاقى بسلام في الوقت الذى يظن فيه المشاهد انها ستتصادم في قتال وحشى فيه نهايتها .

نادرا مايعتدى الفيل على الخرتيت فيصيبه بأنيابه اصابات بالغة اما السباع فتعتدى على صغار الخرتيت واحيانا يحاول فرس النهر اصطياد الخرتيت وجذبه للماء وفي الغابات تجد ستة وعشرين نوعا من حشرة القراد بجسم الخرتيت الذى عادة مايسمح للسلاحف أو الطيور بالتقاطها من جسمه وقد بدا تناسلها بالاسر منذ عام ١٩٤١ في حديقة بروكفيلد ويرضع الصغير لمدة سنتين وهو سهل الاستئناس اذا ولد بالاسر .

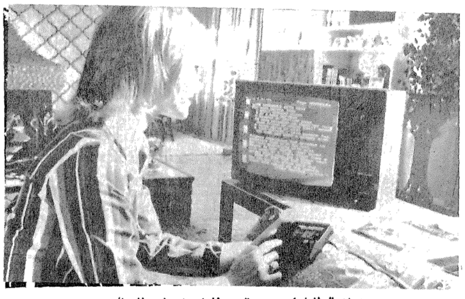
الخرتيت الابيض : عريض الشفة :

وهو اكبر انواع الخرتيت يقطن افريقيا الجنوبية وراسه كبير يبلغ ثلث طول الجسم والخطم عريض ولونه رمادى أو بنى فاتح يظهر مبيضا في ضوء الشمس ويعيش في السهول والسافانا ويتغذى على الحشائش والاوراق ، ارتفاع الذكر يصل لمترين والوزن ٣ — ٤ أطنان فترة الحمل ١٦ — ١٧ شهرا ويندرج تحته نوعان جنوبى وشمالى ، والشفة العليا حافتها قرنية لتساعد على رعى الحشائش الخشنة الحادة الحواف وسطح الضروس متعرج صلب حاسة الشم قوية اما السمع والنظر فضعيفان وهو اقل شراسة من النوع الافريقي الاسود وسرعة عدوه ٤٠ كيلو في الساعة والجلد عار من الشعر الا بأطراف الآذان والذيل القرن الاسفل يصل طوله لمتر ونصف ويستخدم لازالة عوائق الطريق لهذا الحيوان البرميلى

القوام الغليظ القوائم ويوجد فى مجموعات صغيرة حوالى عشرين تضم ذكورا واناثا وصغارا .. وعند اثارتها تصطف فى دائرة ورؤوسها للخارج استعدادا للدفاع عن نفسها، يزداد نشاطه فى الجو المعتدل وتتراجع للظل وتحت الشجيرات تجنبا للحرارة او المطر والبرد وترعى فترات طويلة من النهار واحيانا طوال الليل وقد توالدت مرة واحدة بالاسر فى حديقة بريتوريا وفترة التزاوج من يوليه الى سبتمبر وتبلغ فى سن ٧ ـ ١٠ سنوات تستوطن من جنوب غرب السودان واوغندا حتى افريقيا الوسطى اما النوع الجنوبى فيقطن منطقة نهر اورانج حتى زمبيزى فى الشمال ومن المحيط الهندى شرقا حتى صحراء كالاهارى فى الغرب بدأ فى حماية انواعه منذ عام ١٨٩٧ ومنذ عام ١٩٦٦ رفع من قائمة الحيوانات المهددة بالانقراض هذا وقد وجدت صور الخرتيت منذ عصر قدماء المصريين واليونان والرومان اما تطوره فتاريخ معقد لم يكشف عنه الستار حتى الآن وقد وجدت مجموعة بدائية من الحيوانات سميت الامينودوم تشبه وحيد القرن عثر على حفرياتها فى صخور عصرى الايوسين والاليجوسين باوروبا ومنغوليا وبورما وامريكا الشمالية وكانت هناك اسلاف لخرتيت سومطرة المعاصر واسعة الانتشار فى عصرى البلايوسين والبليستوسين باوروبا مع انواع قريبة الصلة بالخرتيت الافريقى المعاصر .

هذه لمحة سريعة عن انواع الخرتيت المعاصر الذى يعتبر من نجوم حدائق الحيوان بالعالم والذى يبذل العالم الآن جهودا كبيرة للمحافظة عليه من الانقراض خاصة الانواع الآسيوية الثلاثة : السومطرى والجاوى والهندى ولعل هذه المجهودات تكلل بالنجاح كما كللت مجهودات حمايته بافريقيا .

المعلومات فى الحال



شاشة التليفزيون تقدم المعلومات فى الحال .

فى الشهر القادم تفتح دائرة البريد البريطانية خدمة بريستل للمعلومات المرئية باستخدام التليفون والتليفزيون .. فمن يملك جهاز استقبال تليفزيونى مكيف لهذا الغرض يمكنه ان يشاهد على شاشته كما هائلا من الحقائق والاحصاءات والتقارير عن بورصة الاسهم والاحوال الجوية وبرامج المسارح ودور السينما ومواقيت اقلاع الطائرات ووصولها وثمن التذاكر واسعار البضائع ونتائج المباريات الرياضية وغيرها فى ثوان قليلة وعلى شكل صور ثابتة أو لوحات أو رسوم بيانية .

ونظام بريستل الجديد يختلف عن نظام تيليتكست الذى يعمل على موجة تليفزيونية اضافية للمعلومات فى أن المشترك فى الاخير لا يدفع رسما اضافيا فى حين انه يدفع رسما عن كل مكالمة تليفونية .

مكتبة نموذجية

مكتبة بريستول الجامعية الجديدة فى جنوب انجلترا هى المكتبة الوحيدة فى العالم التى تعمل بالكمبيوتر بلغ عدد اعضائها ٢٠ عضوا يملك كل منهم مكتبة بكمبيوتر صغير ويستخدم بريستول كمخزن مركزى .. وهكذا يمكن الاستغناء عن الإعمال الكتابية وتفادى الاخطاء البشرية التى تحدث فى تنظيم الملفات وغيرها .. كذلك فان الكمبيوتر يكشف للطالب اماكن الكتب على شاشة تليفزيونية .

وبالمكتبة الان جهاز أوتوماتيكى للمعلومات يسمى « بلايس » ويعطى معلومات عن جميع الكتب البريطانية التى نشرت خلال الثلاثين سنة الماضية .. وجميع الكتب التى فهرست منذ أربع سنوات .. بالاضافة الى التعرف على المصادر الضخمة التى تحتويها مكتبة الطب الامريكية الوطنية والتى تفهرس كل ما كتب من مقالات عن الشئون الطبية .

هندسة

الطاقة

ملك الوقود يعود

مهندس : شكرى عبدالسميع محمد

جلسات ممتدة استمرت أكثر من عامين ونصف شارك فيها حوالى أربعين من قادة الفكر والعلم وأكثر من خمسين عالما متخصصا يمثلون فى مجموعهم دول العالم الصناعى الذى يستهلك اكثر من ٨٠٪ من الطاقة فى العالم ، كما شاركت فى الجلسات دولتان من الدول المنتجة للنفط فى العالم هى ايران وفنزويلا والجلسات لم تكن تبغى سوى تحديد وتوصيف موقف العالم من الطاقة الحفرية ومعرفة قدرة الطاقات البديلة التى حازت دعاية أكثر من حقيقتها وهل تستطيع أن تجنب العالم مغبة الاعتماد على مصدر زائل مقضى عليه بالموت يعرف بالبترول .

وقد تمخضت الدراسة عن جملة حقائق مؤداها أن مخزون البترول سوف يعجز عن سد حاجيات العالم المتزايدة قبل عام ٢٠٠٠ وعلى الارجح فى الفترة ما بين ١٩٨٥ وعام ١٩٩٥ حتى فى حالة ما اذا ارتفعت أسعاره بنسبة ٥٠٪ عن مستواها الحقيقى الراهن آخذين فى الاعتبار احتمال وضع قيود اضافية على انتاج الزيت ، مما سوف يزيد النقص وبالتالى ستقلل من وقت العمل المتيسر لايجاد بدائل .

وابرزت الندوة من ضمن ما ابرزته أن الطلب على الطاقة سوف يتصاعد فى اطراد حتى لو تبنت الحكومات فرض قيود حازمة على صيانة الطاقة ويجب سد هذه الحاجيات المتزايدة من البترول باستحداث مصادر اخرى غير البترول الذى سوف يقتصر استخدامه على البتروكيماويات .

ومن ضمن ما أشارت اليه الندوة الممتدة اشارات مؤكدة أن مكملات الطاقة أو بدائل الطاقة قد تستطيع الاحلال محل البترول جزئيا فى مجال الصناعة والزراعة لكنها فى نظر أشد الحالمين لن تسهم اسهاما فعليا فى اثراء مخزون العالم من الطاقة على الرغم من أنها شر لا بد منه يجب التعايش معه وحسن قبوله . كما ان موارد الشمس وطاقة الرياح والامواج لن تسهم على الارجح فى اضافة أو احلال كميات ذات بال ــ راجع مقالنا عن طاقة الامواج ــ مارس ١٩٧٩ .

كما أوضحت الندوة أن للفحم امكانيات كبيرة قد تخرج العالم من ورطة الطاقة التى وقع فيها .

كيف ؟

اسمحوا لى بتأجيل الاجابة ففى رأيى على الاقل يجب عدم ترك توصيات المؤتمر تمر أمام ناظرينا أو تمرق بين أصابعنا دون أن نتحسسها أو نلمسها أو ندرك كنهها .

أين العالم من ارتفاع أسعار البترول الذى يؤرق البشرية كلها وهل استفاد أصحاب البترول الخام حقيقة من ارتفاع أسعاره بهذا الشكل الجنونى ؟ ويرد على هذه التساؤلات الدكتور على عتيقة الامين العام للمنظمة العربية المصدرة للبترول بقوله : اذا أستبعدنا عامل التضخم وارتفاع سعر الذهب وانخفاض سعر الدولار سنجد أن السعر الحقيقى للبترول قبل الارتفاع الاخير مازال هو سعر البترول فى عام ١٩٧٤ وان الفائض المالى لدول التصدير تآكل بسبب انخفاض قيمة الدولار حتى وصل ما خسرته الدول المصدرة للبترول بين عامى ١٩٧٣ و ١٩٧٩ حوالى ٧٠ بليون دولار أى ما يعادل عدة ملايين من براميل البترول ضاعت هباء منثورا . (*)

ومعنى ذلك أن لعبة زيادة سعر البترول والمنتجات الصناعية لعبة خاسرة لجميع اللاعبين .

وحتى لا يأخذنا الاستطراد بعيدا عن الهدف الذى نرجوه من وراء هذه المقالة نعود سريعا الى سيرتنا الاولى ونتساءل عن امكانيات الفحم الكبيرة .. أمل العالم الصناعى فى الخروج من ورطة الطاقة التى وقع فى حبائلها باستغلال الفحم بعد أن انصرف عنه العالم فترة طويلة .

اصل الفحم :

الفحم فى مجمله عبارة عن بقايا ورواسب نباتية واعشاب كانت تنمو على الارض وغطت مساحات شاسعة من الارض فى العصور الجيولوجية السحيقة ثم أتى عليها الدهر وطويت فى جوف الأرض وتحولت بفعل الحرارة والضغط

(*) مجلة العربى يناير سنة ١٩٨٠

الى الفحم . وهنـاك جملة عوامل تؤثر بالضرورة على جـودة الفحم نذكر منها : التركيب المادى للنبات وعمر البقايا والمخلفـات وتركيبها الكيمائى ... الخ..

ويختـلف سمك الطبقـات التى يتكون منهـا الفحم من منطقـة الى أخرى ومن منجم الى آخر وتنقسم أنواع الفحـم الى جملة انواع اهمها :

أ) فحم الانثراسيت : فحم صلب ذو طاقة حرارية عالية يعطى حوالى ١٣٫٠٠٠ وحـدة حرارية بريطانية للرطل الواحد .

ب) فحم البتومين : فحم رخو قليلا ويعطى الرطـل الواحد منه حوالى ١٠٫٠٠٠ وحدة حـرارية بريطانية ويمثل ٤٠٪ من الانتـاج العالمى .

ج) فحـم شبيه البتومين : ويعطى الرطل منه ٨٫٠٠٠ وحـدة حرارية بريطانية .

د) فحم اللجنيت : وهـو اقل الانواع الاربعة انتاجا للحـرارة اذ تبلغ طاقته حوالى ٦٫٠٠٠ وحـدة حرارية بريطانية للرطل الواحد .

عيوب الفحم كوقود :

على الرغم من كون الفحم تصدر قائمـة الوقود الحفرى ردحا طويلا من الزمن الا أن الفحم يعانى من عدة عيوب اهمها ان الفحم مادة صلبة تحتـوى على نسبة عالية من الكبريت لا يمكن التخلص منهـا بسهولة قبل عمليات الاحتـراق والا زادت تكاليف انتاجه وارتفع سعره الامر الذى يجعل المستهلكين يميلون ميلا شديدا ناحية النفط .

كما ان الفحم يعطى كميات كبيرة من الدخـان والاتربة وغازات الاحتراق الحمضية كما انه يحتاج الى حيز تخزين كبير ونظام نقل بالغ التعقيد أضـف الى ذلك انه يسبب تلوث البيئة ويخل بالانظمـة الحالية للحفاظ عليها من الملوثات .

كما أن البترول لا يزال أفضـل احتراقا واقل تكلفـة اذا اجرينـا مقارنة بين مقدار الطاقة التى تنتج عن احتراق برميل بتـرول خام بسعره الحالى مع الوزن المنـاظر لاعطاء نفس القـدر من الطاقة من الفحم .

كل هـذه العـوامل جعلت الفحم يتراجـع رويدا رويدا عن مكان الصدارة خاصة بعد الحـرب العـالمية الثانيـة واعتمـاد الدول الصناعية تدريجيا على البتـرول والغاز الطبيعى واكتفى بالفحـم الحجـرى فى ادارة بعض محطات توليد الطاقة الكهربية والصناعات التعدينية .

لـكن تحت وطأة الحاجة أعيـد النظر الى الفحـم ووقع على كاهل العلماء عبء تعـديل الفحم وتطويع خصائصه وابراز محاسنه والتقليل من عيوبه حتى يواكب العصر الجديد ويعاود احتلال موقعه المتقدم لعل وعسى أن يأتى بحل ناجع لمشـاكل الطاقة .

وكان للعـلم رأى :

وتمثل هذا الرأى فى جملة حقائق اساسية واجراء توازن وثيق بينها فالعالم يحتاج ولا شك الى الطـاقة ولتكن من الفحم والعالم ولا شك ضـد التلوث والسياسة اقحمت البترول فى معتـرك الاحداث وخصائص الفحم الصلبة لا تصلح للاستخدام اليومى الذى يمثل ٦٠٪ من جملة استهلاك الطـاقة وأفراد الدول الغنية لا يقبلون اى تنازلات تمس بمستوى الحياة اليومى العالى الذى تعـودوا عليه . والمؤسسة القومية لبحوث الطاقة ووزارة الطاقة الامريكية رأت ان التوازن بين جملة العناصر السابقة يحتـم ضرورة الاعتماد على البتـرول أو الوقود السائل او الوقود الغازى واقترح استخدام كحول الخشب وكحـول الميثانول وغاز الايدروجين المسال وغاز الميثان المضغوط وعنـدما درست الامكانيات المتـاحة اقتنع القوم انه لا بديل عن البتـرول الا البنزول وليس هناك مفر من تحويل الفحم الى بنزول فيما يعرف علميا باسم « اسالة الفحم الحجرى » .

وذلك بوضع الفحم تحت ظروف تشغيل تسمح باستكمال تحـوله الى مقطرات بتـرولية ولذلك تستخدم عدة طرق اهمها :

*** اذابة الفحم :**

رغم أن الفحم مادة لا تذوب فى الظروف الجوية المعتادة الا انه يمكن اذابة الفحـم تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عاليـة وفور الذوبان يختلط المذاب بغـاز الايدروجين وتنتج هذه الطريقة بديلا للغـاز الطبيعى كما تعطى البنزين والسولار وسعر البرميل لن يتعـدى ١٥ دولارا وسعر المليـون قدم مكعب من الغاز ٢٫٣ دولار .

*** تفاعل الفحم مع الايدروجين :**

وتعتمد اساسا على تفاعل الفحم والايدروجين بنسبة ١ : ٢ عنـد درجة حرارة عالية وضغط يصـل الى ٢٠٠ ضغط جوى فى وجـود وسيط حفاز من عنصرى الكوبالت والمولبدنوم .

وتوضح النتائج التجريبيـة التى قامت بها الولايات المتحدة الامريكية ان زيادة زمن تقابل الفحم (مسحوق) مع غاز الهدروجين يعطى مقطرات بترولية ثقيلة .

*** غاز المدن :**

وفيها يحرق الفحم المطحون فى وجود نسبة من غازى الاوكسجين وبخار الماء وتحت الضغط والحرارة ينتج خليط من غازى اول اكسيد الكربون والهيدروجين .

الخليط بامراره على وسـيط حفاز (عامل مساعد) حيث تتجمع الجزيئات الصغيرة مكونة جزيئات عملاقة تتيح الحصـول على نسب متفاوتة من المقطـرات البترولية ويخطط البـاحث الامريكى الى الوصول الى حـد أقصى ٣٥ دولارا للبرميل الواحد .

*** التقطير الاتلافى :**

تعتبر هذه الطريقة ابسط واكثر طرق اسالة الفحم وينظر اليهـا باعتبارها الاسلوب المنتظر لاسـالة الفحم ، وفيها يمرر غاز الهيدروجين على مسحوق الفحم المسخن بمعزل عن الهواء معطيـا نفطا صناعيا وغازات بترولية وتقـوم منذ عام ١٩٧٣ شركة كول كان للفحم بأمريكا بانشاء سلسلة من المعامل التجريبية لاستخدام هذه الطريقة .

اقتصاديات اسالة الفحم :

مع توقع زيادة الاعتماد على الفحم ينتظر وصول الاستهلاك الامريكي الى ١ ونصف بليون طن عام ١٩٩٠ وزيادة الاستهلاك في غضون عام ٢٠٠٠ ببدء اسالة الفحم تجاريا للاستهلاك اليومي فسوف يلزم الآتي :

* حفر ٢٠٠ منجم جديد ذات معدلات انتاج تبلغ ٥ ملايين طن في السنة .

* توفير ٤٠٠٠ آله تعدين جوفية ، ٢٦٠٠ قطار سحب .

* سوف يلزم توفير ٢٢٫٥٠٠ عامل جديد .

* انشاء عشرة معامل اسالة تتكلف ٣٫٥ مليار دولار للمعمل الواحد .

الطريقة	الانتاج لكل طن فحم	
	برميل بترول	غاز (قدم مكعب)
تفاعل الفحم	٣	٢٥٠٠
غاز المدن	٠٫٢	٩٠٠٠
اذابة الفحم	٢٫٥	٤٠٠٠
التقطير الائتلافى	٣	٥٠٠٠

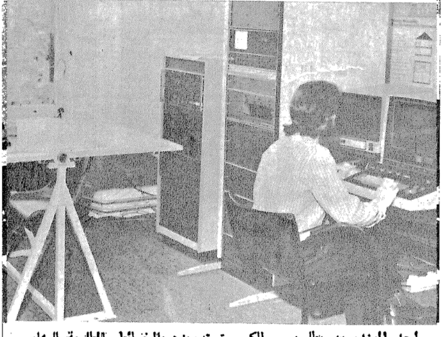
* توفير حوالى ٧٠ مليار دولار لانشاء المناجم والمعامل واجراء البحوث ورغما عن هذه الامكانيات الجبارة يرون أن المتاح والممكن انتاجه من طريقة اسالة الفحم لن يتجاوز ٣ براميل بترول لكل طن فحم كما يتضح من جدول المقارنة التالى باستخدام الطرق الاربعة لاسالة الفحم .

ويعيب كل الطرق السابقة صعوبة نقل الفحم وطحنه وتوفير الهيدروجين اللازم للتفاعل وضرورة انشاء المعامل على مقربة من المناجم واختلاف التركيب الكيمائى للفحم من منجم الى آخر ومن مكان الى آخر فى نفس المنجم .

واخيرا سيظل البترول فى المقدمة ولن يدانيه بديل آخر ونحمد الله كثيرا أن مصر أصبحت فى حالة اكتفاء ذاتى من بترولها بعودة سيناء الحبيبة اليها ...

الكمبيوتر
يدخل فى الهندسة المعمارية

تقوم شركة اسكتلندية لبناء المساكن الآن باستخدام الكمبيوتر فى اعداد الخرائط والرسوم لمواقع البناء .. وقبل الاقدام على اى مناقصة ترجع الشركة الى الكمبيوتر لتزويدها بأربع مجموعات من الوثائق أولها خرائط البناء واقسامه وارتفاعاته ، والثانية رسوم لموقع البناء والطرق والممرات المحيطة به والثالثة رسوم تفصيلية للاجزاء السابقة لذلك فان المهندس الذى يستعمل الكمبيوتر يتحادث معه لادخال بعض التعديلات فى الخرائط المقررة فيستجيب معه ويظهرها له على شاشة تليفزيون ، ويتم طبعها على الخريطة المطلوبة ، وهذا يتم حسب رغبات العملاء ، أما



احد المهندسين يطلب من الكمبيوتر تزويده بالخرائط المطلوبة للبناء ..

الوثيقة الرابعة فهى التقديرات لكميات المواد المطلوبة للبناء مع اثمانها حسب الاسعار السائدة .. لذلك يجب تزويد الكمبيوتر باستمرار باسعار مواد البناء لتقلبها دائما .

أحجار من السماء

الدكتور شاهناز مصطفى يوسف
قسم الفلك ـ كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

تتعرض الارض لوابل من القذائف الحجرية النارية بمعدل عدة بلايين حجر أو حبة رمل يوميا . الا أن الغلاف الجـوى للارض (درع الارض وحاميها) يتولى حرق هـذه الاحجار بالاحتكاك وتبخيرها أثناء مرورها خـلاله على ارتفاعات بين ثمانين وخمسين ميـلا من سطح الارض . وتعرف تلك الاحجـار المشتعلة حينئذ باسم الشهب وهى فى معظم الاحيـان لا تستطيع أن تقترب من سطح الارض أكثر من خمسة وعشرين ميلا الا أن بعضها ويقدر بنحو ألفى حجر فى العام ينجح فى الوصول الى أهدافه على سطح الارض ويطلق عليه حينئذ اسم النيزك وتتراوح سرعة الشهاب الواحد بين ٧ و ٤٥ ميلا فى الثانية الواحدة .

كيف ترصد الشهب :

لتحديد طبيعة ومصدر تلك القذائف الحجرية ينبغى على الفلكى تحديد مساراتها قبل دخولها الغلاف الجوى . وكانت الطريقة التقليدية تقتضى التصوير اللحظى الثنائى من محطتين للارصاد تبعدان عن بعضهما مالا يقل عن عشرة أميال . وميزة التصوير الثنائى هى تحديد موضع الشهاب بالضبط وهى نفس فكرة وجود عينين للانسان وليس عينا واحدة وتستخدم فى التصوير كاميرات خاصة ذات سرعات مرتفعة وحاجز يدور بسرعة معروفة مما يقطع مسار الشهاب الى شرط غير متصلة معروف الزمن الفاصل بين كل منها وباستخدام حساب المثلثات يستطيع الفلكى مستخدما هـذه الشرط أن يحدد سرعة الشهاب أثناء نقط مساره المختلفة داخل الغلاف الجوى ثم يمده الى خارجه .

اما الطريقة المثلى لرصد الشهاب فهى طريقة الرصد الثنائى اللحظى من محطتى رادار وتنعكس أشارة الرادار من على سطح الشهاب المتحرك فيصبح فى الامكان تحديد موقعه وهذه الطريقة تمتاز بامكان استخدامها فى وضح النهار وفى حالة غيام السماء كما انها تستطيع تعيين مسارات الشهب ذات الاحجار الصغيرة والمسارات الخافتة التى يصعب تصويرها .

أمطار من الشهب :

عندما تمطر السماء حجارة بمعدل عشرات من الشهب المرئية كل ساعة او كل دقيقة يصبح المنظر من أكثر الظواهر الفلكية جذبا للانتباه .

والسبب فى هطول الامطار الحجرية هو مرور الارض أثناء سيرها حول الشمس خلال سحب من الاحجار . وسرعة الشهب فى تلك الامطار متقاربة ويقدر قطر السحابة الحجرية بالزمن الذى تستغرقه الارض للمرور خلالها وقد يبلغ نحو ٥٠ مليون ميل . وتتعرض الارض سنويا لنحو عشرين من هذه الاسراب الحجرية . وفى عام ١٨٦٢ اكتشف أن هذه الامطار الحجرية هى بقايا الاحجار المتخلفة عن الاجسام السماوية المعروفة باسم المذنبات وفى عام ١٨٣٣ تعرضت الارض لسيول من هذه الاحجار حتى قدر عدد الشهب المرئية حينئذ بنحو ٢٠٠ الف شهاب حتى ظن انها نهاية العالم .

النيازك :

يصل الى سطح الارض باستمرار عدد من هذه الاحجار التى يطلق عليها حينئذ اسم نيازك انها الاحجار الكبيرة نسبيا التى تنجو وحدها من رحلة الموت خلال مرورها فى الغلاف الجوى وهى تبطىء من سرعتها لذلك يمكن العثور عليها على سطح الارض او قريبا منه .

وقد تم جمع ما يربو على ١٨٠٠ نيزك عثر على ٦٠٪ منها مصادفة اما الاخرى فقد تتبعت بعد السقوط ويوجد فى المتاحف نحو ٥٠٠ طن من هذه النيازك وفى المتوسط يبلغ وزن النيزك الواحد عدة كيلوجرامات الا أن معظم أحجار الشهب فى حجم حبة الرمال . أنه لولا الغلاف الجوى للارض لاصبح الخروج الى الشارع امرا محفوفا بالمخاطر لانه حتى حبة رمال تسير بسرعة ٤٠ ميلا فى الثانية تخترق الاجسام وتثقبها فتبدو كأوراق الزرع التى أكلتها الديدان .

القنابل الحديدية :

النيازك ثلاثة أنواع — اولهــا الحجرية وتشبه فى تركيبها الاحجار الارضية الى حد كبير حتى انه قد يصعب التعرف عليها الا انها تكون سوداء محروقة بفعل انصهارها خلال مرورها فى الهواء كما أن لونها يميل الى لون الصدأ بمرور الوقت وتسقط هذه النيازك الحجرية خلال الامطار الحجرية — ويبدو أن هذا النوع هو الذى استخدم فى اهلاك قوم لوط . بسم الله الرحمن الرحيم « قالوا انا ارسلنا الى قوم مجرمين لنرسل عليهم حجارة من طين » — (الذاريات ٣٢ ، ٣٣) .

أما النوع الثانى من النيازك فهو النيازك الحديدية . وتحتوى على نحو ٩٠٪ من الحديد والنيكل وهى سوداء اللون وتنــزل من السماء فرادى وليست على هيئة امطار وهناك نوع آخر وسط بين الاحجار والحديد ويعرف بالنيازك الحديدية والحجرية .

الرحلة الازلية :

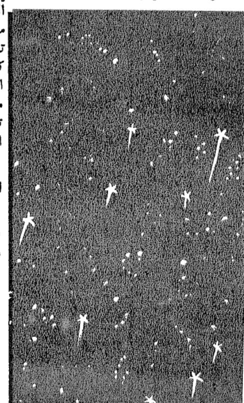
يقــدر عمر النيازك باستخدام الطريقة الاشعاعية التى تستخدم ايضا لقياس عمر الصخور الارضية بحساب نسب المواد المشعة والرصاص فيها . على أن العمر المقدر للنيازك بهذه الطريقة هو فى الواقع الفترة الزمنية التى قضتها هذه الاحجار مسافرة فى الفضاء كشظايا صغيرة وتتراوح تلك الفترة بين مليون عام الى عدة بلايين من السنين . كذلك امكن حساب الفترة التى مضت منذ تحجر تلك النيازك الى اجسام صلبة وتقدر بعدة بلايين من السنين .

القنبلة الرهيبة :

يقدر وزن الشهاب فى المتوسط قبل دخوله الغلاف الجوى بعدة مئات من الارطال الا أنه فى بعض الاحيان قد يسقط حجر كبيــر جدا يحدث هزة هائلة .

واحـــدث تلك الكوارث ما وقع بالقرب من نهر تنجسكا فى سيبيريا فى يوم ٣٠ يونيو عام ١٩٠٨ . فقد شــوهد شهاب كبير فى وضح النهار ما لبث أن انفجر بالقـرب من سطح الارض وتصاعدت سحابة كبيــرة من الدخان والغبــار فامتدت اميالا فى السماء . وقــد ادى الانفجار الى انبطاح النــاس والاشجار والحيــوانات حتى فى أماكن تبعد مائة ميــل عن مكان الحادث وكذا الارتطام على نفس خط عــرضى مدينة ليننجراد ولو انه حدث متأخرا اربع ساعات و ٤٧ دقيقة لسقط عليها فدمرها تماما . ذلك أن شدة الانفجار الناشىء عن النيزك تعادل فى خســـائرها الخسارة الناتجة عن قنبلة نووية كبيرة . لا أحد يستطيع دفع تلك الكوارث غير الخالق الرحيم .

وفى صــحراء اريزونا بالولايات المتحدة الامريكية توجد حفـــرة قطرها ٤٢٠٠ قدم وعمقها نحــو ٦٠٠ قدم تخلفت عن ارتطام نيزك منذ نحو ٧٥ الف عام وفى كنــدا امتلأت الحفرة التى خلفهــا نيزك بالماء فاصبحت بحيرة يبلغ عرضها نحو ثلاثة أميال .



الشهب واخطـــار السفر فى الفضاء :

أن ارتطام احد هــذه الاحجار بسفن الفضاء قد يؤدى الى تلفهــا ان لــم يؤد الى كارثة محققة . ولكن ما هو احتمال ارتطام احــد الاحجار بسفينة فضاء ؟.

لو فرضنا أن سفينتنا ذات جدار من الالومنيوم سمكه ٣٢ ســم ومساحته مليون سم٢ وهى تقريبا مساحة كرة قطرهــا ٥ر٦ متر فان احتمال الارتطام بحجر فى السماء هو ٠٫٠٤ فى اليوم والآن تصــور ماذا يمكن أن يحدث اذا انفجــرت قنبلة وزنها ١٠٠ جم من T.N.T فى فرقة القيــادة . ان الطـاقة الناتجة لذلك الانفجار تســاوى الطاقة الناشئة عن الارتطام بحجر وزنه ٤٫٠ جــم فقط يسير بسرعة ٤٠ كم فى الثانية وان احتمــال اصطدام السفينة بمثل هذا الحجر يتراوح بين ١٠ — ٥ و ١٠ — ٧ فى اليوم مما يجعل رحلة الفضاء آمنــة الى حـــد ما ولكن لا يستبعد ابدا حدوث هذا الارتطام .

أن على ملاحى سفن الفضــاء أن يتجنبوا السفر فى مستوى الدائرة الكسوفية حيث تكثر هذه الاحجار من جميع الاحجام كما عليهم ايضا تجنب حزام الكويكبات الموجود بين كوكبى المريخ وزحل . ذلك الحزام الذى يحتوى على عدد كبير جــدا من الاحجار ولعله هو القاعدة التى تنطلق منها بعض أسراب النيــازك التى تغزو الأرض .

تكنولوجيا الشهب والاتصـــالات اللاسلكية :

ربما ظن بعض النــاس أن علم الفلك من علــوم الرفاهية — ولكن دعونا نســوق الى هؤلاء استخدام الشهب لخدمة الانسانية عن طريق الاتصالات اللاسلكية خاصــة بين البــلاد التى يفصلها حاجز وليكن بلد عدو مما يتعذر معه مد خطوط التليفون .

وتقوم النظرية على تكنولوجيا الدائرة المغلقة بين محطتين أ و ب بكل منهما جهاز ارسال (ر) وآخر للاستقبال (س) ـ أى انه يوجد جهازا ارسال ر (أ) واستقبال س (أ) عند المحطة أ ـ كما يوجد جهازان ر (ب) وس (ب) عند المحطة ب ـ ويعمل الجهازان ر، وس (ب) على نفس طول الموجة بينما يعمل الجهازان ر (ب) و س (أ) على طول موجة اخرى مختلف عن الاول بحيث يسمح بالارسال والاستقبال للمحطتين فى آن واحد .

ويرسل ر (أ) موجات باستمرار وعندما يستقبل س (ب) للموجة فان ذلك يعنى مرور شهاب عكس الموجة الى ب فتقفل الدائرة ثم تعطى الموجة الخارجة من س (ب) اشارة لجهاز الارسال ر (ب) الذى يرسل بدوره رسالة يستقبلها س (أ) عند انعكاسها من على نفس الشهاب وهكذا تعرف المحطتان أن الدائرة قد قفلت فتبدأ احداهما أو كلاهما فى تبادل الرسائل حتى ينقطع الارسال بانتهاء الشهاب . ولاستغلال مدة الشهاب بكفاءة تسجل الرسائل على شريط مغناطيسى وعندما تقفل الدائرة يدار الشريط اوتوماتيكيا بسرعة كبيرة عندما تكون الاشارة قوية ثم يقف الشريط أوتوماتيكيا أيضا حتى تقفل الدائرة من جديد بمرور شهاب آخر .

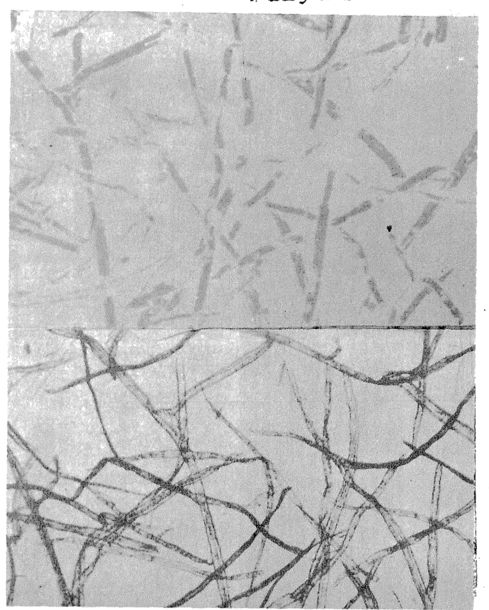
وربما احتاج الامر عدة شهب متتالية على فترات لارسال رسائل كاملة . هذا وتوجد اجهزة لاجراء مثل هذه الاتصالات منذ عام ١٩٥٣ وتعرف باسم Jancx .

ويوفر نظام الاتصال باستخدام الشهب بعض السرية لاعتماده على اتجاه انعكاس الموجة من على الشهاب الخافت الا أن وجود شهب باهرة يفسد هذه الخاصية لانها تزيد من عرض الاشارة المنعكسة على أن عدد هذه الشهب الباهرة بسيط .

اعادة تصنيع نفايات الورق

لجأت بريطانيا فى السنوات الاخيرة الى الاستفادة من الاوراق المهملة والمستعملة واعادة تصنيعها .. وفى نفس الوقت اعادة تصنيع المواد الداخلة فى صناعتها مثل الصلصال والكربون والكالسيوم والماء .. وتحويلها الى ورق محزز يستعمل فى التغليف للمصنوعات القابلة للعطب او الحك .. كذلك يعاد تصنيع اوراق الصحف بعد نزع الحبر منها بطرق تقنية عديدة منها تذويب الورق فى الماء فى خلاطات وبعد استخدام المواد الكيماوية يطفو الحبر على وجه الماء مكثفا بنسبة ٨٥ الى ٩٥٪ منه فيسهل نزعه .. وتنتج افضل انواع ورق الكتابة والطباعة ، أما الفضلات فتتحول الى ورق اقل جودة كورق الصر والتغليف وتجرى الابحاث حاليا حول انتاج افضل انواع الورق من لب الاشجار ومزجها بألياف تستخرج من النفايات .

صورة مجهرية تبين ضرورة وجود الالياف فى الورق لتساعد على تماسكه ومتانته .



علماء الرياضيات



الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

لعبة نيم

ان لعبة نيم من اقدم اللعبات الرياضية التى يلعبها شخصان ،ومن اكثر هذه اللعبات شغلا لاوقات الفراغ . والمعتقد انها من اصل صينى . ويلعبها الصغار باستخدام قطع من الورق . . بينما يلعبهاالكبار باستخدام العملات المعدنية .ولهذه اللعبة صور مختلفة . ومن اكثرها انتشارا تلك الصورة التى يستخدم فيها ١٢ عملة معدنية ترتب فى ٣ صفوف افقية بحيث يحتوىالصف الاول على ٣ عملات ، والثانى على اربع ، والثالث على خمس (شكل ١)

وقواعد اللعبة سهلة وبسيطة يتبادل اللاعبان اخذ عملة معدنية او اكثر ، بشرط ان تكون هذه العملات من صف افقى واحد . اللاعب الذى يأخذ العملة الاخيرة هو الفائز

وحالما يكتشف اللاعب الماهر انه يستطيع ان يفوز دائما اذا كانت حركاته تترك صفين يحتوى كل منهما على اكثر من عملة واحدة ويحتوى كل منهما على نفس العدد من العملات . او اذا كانت حركته تترك عملة واحدة فى احدالصفوف وعملتين فى صف ثان ، وثلاث فى صف ثالث . كما ان اللاعب الاول يستطيع ان يفوز بالتأكيد اذا اخذ عملتين من اول صف ، ثم استمر فى اللعب بعقل وحكمة .

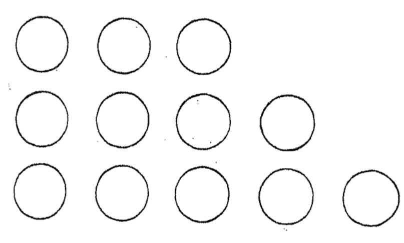
اكتشاف مذهل

ولايوجد فى هذا التحليل السابق مايزعج . غير انه قرب بداية القرن العشرين ، تم اكتشاف حقيقة مذهلة ، تتعلق بهذه اللعبة فقد تبين انه يمكن تعميم هذهاللعبة الى اى عدد من الصفوف ،يحتوى كل منها على اى عدد من العملات كما تبين ان هناك استراتيجية بسيطة للغاية ، تعتمد على نظام الاعداد الثنائية ، وتمكن اللاعب من اللعب باتقان ، والفوز بسهولة

وفى عام ١٩٠١ ، قام تشارلز ليونارد بوتون ، استاذ الرياضيات المشارك بجامعة هارفارد ، بنشر تحليل كامل للموضوع ، واثبات استراتيجية التحرك المقترحة . وجدير بالذكر ان بوتون هو الذى سمى هذه اللعبة لعبة نيم ، ولعله قد استخدم فى هذه التسمية ذلك الفعل من اللغة الانجليزية القديمة الذى يعنى الاخذ او السرقة .

وحسب تعبير بوتون ، فان اى مجموعة من العملات تكون وضعا آمنا ، او وضعا غير آمن . فاذا كان الوضع الذى تركه اللاعب بعدتحركه يضمن الفوز لذلك اللاعب ، فان ذلك الوضع آمن . واذا لم يكن كذلك فهو غير آمن . ففى لعبة (٣ ، ٤ ، ٥) المذكورة اعلاه ، فان اللاعب الاول يترك وضعا آمنا . اذا اخذ عملتين من الصف الاعلى . وكل وضع غير آمن يمكن ان يتحول الى وضع آمن عن طريق حركة مناسبة . وكل وضع آمن يتحول الى وضع غير آمن عن طريق اية حركة عشوائية . واذا اراد اللاعب ان يلعب بحكمة ، فان عليه ان يتحرك بحيث يحول كل وضع غير آمن الى وضع آمن .

ولتعيين ما اذا كان الوضع آمنا او غير آمن ، تكتب بالطريقةالثنائية اعداد العملات فى كل صف . اذا كان مجموع كل عمود هو صفرا أو عددا زوجيا ، فان الوضع آمن .اما اذا لم يكن كذلك ، فان الوضع غير آمن .



شكل ١ ــ لعبة نيم (٣ ، ٤ ، ٥)

الرقم بالطريقة العشرية	الرقم بالطريقة الثنائية				
	$٢^{٠}$	$٢^{١}$	$٢^{٢}$	$٢^{٣}$	$٢^{٤}$
	١	٢	٤	٨	١٦
١	١				
٢	.	١			
٣	١	١			
٤	.	.	١		
٥	١	.	١		
٦	.	١	١		
٧	١	١	١		
٨	.	.	.	١	
٩	١	.	.	١	
١٠	.	١	.	١	
١١	١	١	.	١	
١٢	.	.	١	١	
١٣	١	.	١	١	
١٤	.	١	١	١	-
١٥	١	١	١	١	
١٦	.	.	.	.	١
١٧	١	.	.	.	١
١٨	.	١	.	.	١
١٩	١	١	.	.	١
٢٠	.	.	١	.	١

شكل ٢ ــ جدول الارقام الثنائية

الطريقة الثنائية لكتابة الاعداد :

ليست هذه الطريقة بالامر الغامض ويبين الجدول المبين فى شكل ٢ المكافئات الثنائية للارقام من واحد الى ٢٠ وهذا الجدول بسيط وسهل للغاية

فالرقم ١ = $٢^{٠}$ ولذلك فهو يكتب بالطريقة الثنائية ١

والرقم ٢ = ولذلك فهو يكتب بالطريقة الثنائية . ١

والرقم ٣ = ولذلك فهو يكتب بالطريقة الثنائية ١ ١

والرقم ٥ = ولذلك فهو يكتب بالطريقة الثنائية ١ . ١ وهكذا

والرقم الثنائى ١ . ١ . ١ معناه ١٦ + ٤ + ١ = ٢١ بالطريقة العشرية .

تطبيق التحليل الثنائى على لعبة نيم :

لتطبيق التحليل الثنائى على الوضع الابتدائى (٣ ، ٤ ، ٥) من لعبة نيم ، نسجل عدد العملات فى كل صف كما يلى :

الصف	عدد العملات	العدد بالطريقة الثنائية		
الاول	٣	١	١	
الثاني	٤	.	.	١
الثالث	٥	١	.	١
المجموع		٢	١	٢

وواضح ان مجموع ارقام العمود الاوسط هو واحد (رقم فردى) ، وهذا يعنى ان هذا الوضع غير آمن ويمكن ان يتحول هذا الوضع الى وضع آمن ، اذا اخذ اللاعب عملتين من الصف العلوى . حينئذ يتحول الرقم الثنائى العلوى الى ١ ، ويؤدى هذا الى اختفاء الرقم الفردى من المجموع

الصف	عدد العملات	العدد بالطريقة الثنائية		
الاول	١	١		
الثاني	٤	.	.	١
الثالث	٥	١	.	١
المجموع		٢	.	٢

ويمكن للقارىء اللبيب ان يتبين ان هذه الحركة (اى اخذ عملتين من الصف العلوى) هى الطريقة الوحيدة الممكنة لتحويل الوضع الابتدائى غير الامن الى وضع آمن

كمبيوتر ثنائى

ويمكن استخدام اصابع اليد اليسرى ككمبيوتر ثنائى ، لتحليل اى وضع بشرط الايزيد عدد العملات فى صف واحد عن ٣١ عملة

لنفرض اننا بدأنا اللعبة بصفوف تحتوى على ٧ ، ١٣ ، ٢٤ ، ٣٠ عملة ولنفرض انك اللاعب الاول . وعليك أن تتبين ما اذا كان هذا الوضع آمنا او غير آمن .

افرد اصابع يدك اليسرى ، بحيث تتجه راحة يدك نحوك . يسجل الابهام الوحدات فى عمود ال ١٦ . وتسجل السبابة الوحدات فى عمود ال ٨ . وتسجل الوسطى الوحدات فى عمود ال ٤ . ويسجل الخنصر الوحدات فى عمود ال ٢ . بينما يسجل البنصر الوحدات فى عمود الواحد

ولادخال ٧ فى الكمبيوتر ، عليك ان تثنى الوسطى والخنصر والبنصر بقى ان تغذى الكمبيوتر بالارقام الباقية ، وهى ١٣ ، ٢٤ ، ٣٠ ، بنفس الطريقة السابقة . الا انه اذا كان احد الاصابع مثنيا ، فعليك بفرده

ومهما كان عدد الصفوف ، فانك اذا انتهيت من تغذية هذا الكمبيوتر اليدوى ، ووجدت جميع الاصابع مفرودة ، فان هذا الوضع آمن . وهذا يعنى ان لعبتك ستؤدى الى وضع غير آمن بكل تأكيد ، وانك ستخسر اذا كنت تلعب مع شخص يعرف عن لعبة نيم قدر ماتعرف

وفى المثال السابق (٧ ، ١٣ ، ٢٤ ، ٣٠) ، فانك عندما تنتهى من تغذية ارقام الصفوف الاربعة فى الكمبيوتر اليدوى ، فانك تجد ان اصبعين مثنيان ، وهذا يدل على ان الوضع غير آمن ، وانك تستطيع ان تفوز اذا قمت بالحركة المناسبة

كيف تفوز فى لعبة نيم (٧ ، ١٣ و ٢٤ ، ٣٠) ؟

والان وقد علمت ان الوضع ٧ ، ١٣ ، ٢٤ ، ٣٠ غير آمن ، كيف يمكنك ان تجد الحركة التى تجعل الوضع آمنا ؟ من الصعب تحديد ذلك بواسطة الاصابع . لذلك ، يفضل كتابة الارقام بالطريقة الثنائية :

الصنف	عدد العملات	العدد بالطريقة الثنائية				
الاول	٧	١	١	١		
الثانى	١٣	١	.	١	١	
الثالث	٢٤	.	.	.	١	١
الرابع	٣٠	.	١	١	١	١
المجموع		٢	٢	٣	٣	٢

لاحظ الاعمدة ذات المجموع الفردى

انها العمودان الثالث والرابع
ان اى صف يحتوى على وحدة فى اى من هذين العمودين يمكن تغييره ، لتحويل الوضع الى وضع آمن

ونحن نذكر ان من قواعد اللعبة اخذ العملات من صف واحد .

وعلى ذلك فانه لتحويل الوضع الى وضع آمن فانه يلزم اخذ ١٢ عملة من الصف الثانى ، او اربع من الثالث ، او ١٢ من الرابع

ومن المفيد أن تذكر انك تستطيع ان تفوز دائما اذا تركت صفين يحتوى كل منهما على نفس العدد من العملات

النيماترون :

ولما كانت اجهزة الكمبيوتر العدد تعمل بالنظام الثنائى ، فانه ليس من الصعب اعداد الكمبيوتر ليلعب لعبة نيم باتقان ، او بناء آلة خاصة لهذا الغرض . ان ادوارد كوندون المدير السابق للمعهد القومى للقياسيات ، والذى اصبح فيما بعد رئيس قسم الفيزياء فى جامعة واشنطن اشترك فى اختراع اول جهاز من هذا النوع سمى النيماترون ، وقامت ببنائه شركة وستنجهاوس ، وعرض فى مبنى وستنجهاوس ، فى معرض نيويورك الدولى . قام هذا الجهاز بلعب مائة الف لعبة ، فاز فى تسعين الف لعبة منها . وقد كانت معظم الهزائم نتيجة لقيام المشرفين على الجهاز باثبات ان الجهاز يمكن ان يخسر ، وذلك للزوار الذين تشككوا فى امكان فوز لاعب على الجهاز والذين كانوا يؤمنون بانه لايمكن الحاق الهزيمة بذلك الجهاز

وفى عام ١٩٤١ ، صمم رايموند ردهيفر (الذى اصبح فيما بعد استاذا مساعدا للرياضيات فى جامعة كاليفورنيا فى لوس انجيليس) جهازا محسنا يلعب لعبة نيم . وقد كان لهذا الجهاز الجديد نفس سعة جهاز كوندون (اربعة صفوف يمكن ان يحتوى كل صف منها على عملات لايزيد عددها عن سبعة) . ولكن بينما كان جهاز النيماترون يزن طنا وكان يحتاج الى اجهزة ريلاى غالية الثمن ، فان جهاز ردهيفر كان يزن خمسة ارطال ، وكان يستخدم اربعة مفاتيح دوارة فقط

ثم عرض جهاز اسمه نيمرود فى مهرجان بريطانيا فى عام ١٩٥١ ، ثم عرض بعد ذلك فى معرض برلين التجارى ، حيث اقبل عليه زوار المعرض اقبالا شديدا ، لدرجة أنهم اهملوا المشرب الذى اقيم عند نهاية الصالة ، والذى كانت توزع فيه المشروبات مجانا . بل وكان من الضرورى استدعاء رجال الشرطة لتنظيم تدفق الجماهير الى هذه الصالة . وقد ذاع صيت هذا الجهاز اكثر واكثر ، عندما هزم الدكتور ايرهارد ، وزير الاقتصاد الالمانى ثلاث مرات فى هذه اللعبة .



الاجهزة الاليكترونية تحصد وتفرز المحاصيل

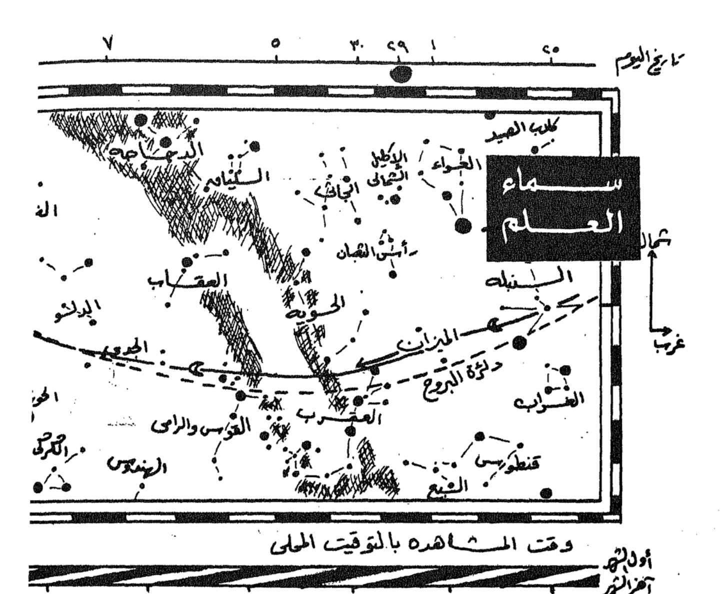
سوف يأتى على الانسان يوم لا يعمل فيه شيئا بيده على الاطلاق، وهذا اليوم ليس ببعيد . فالآن تجتاح الاجهزة الاليكترونية كل مجال فى العالم ، سواء كان هذا المجال ذهنيا أو يدويا . وأحدث استخدام للاجهزة الاليكترونية كان فى مجال الزراعة ، فاستغلت للعمل فى حصد المحاصيل ، ثم تقوم بتقشيرها ، وبعد ذلك تفرزها ، وتصنفها تبعا لاحجامها مع فصل الثمرة التالفة عن باقى المحصول . وبعد ذلك تدخل المحاصيل الى معامل التصنيع والتعليب التى تعمل هى الاخرى اوتوماتيكيا .

والاجهزة الاليكترونية ساهمت فى تحويل الاعمال الزراعية الى اعمال أوتوماتيكية تماما ، وبذلك وفرت مجهود الانسان ، وقللت التكاليف .

الكمبيوتر يكشف للاطباء اماكن التدرن والسرطان

احدث كمبيوتر يتصل بآلة تصوير يستخدمه الاطباء الان الحصول على صور متحركة خاصة بالقلب او المخ أو عمل الكليتين .. الجهاز اسمه مكشاف الايزوتوب ويعتمد فى عمله على حقن مركب اشعاع خفيف فى دم المريض وعندما يصل المركب الى الجزء الذى يريده الاطباء يلتقط الاشعاع المتزايد فى الجزء المطلوب عن طريق آلة حساسة تكون خارج الجسم وبهذا الاسلوب الجديد يمكن اكتشاف اماكن التدرن السرطانى أو الانسداد فى مجارى الدم .

كذلك يستطيع الكمبيوتر أن يعرض على شاشة تليفزيونية ضربات القلب ويمكنه اختزانها واعادة عرضها مرة أخرى .

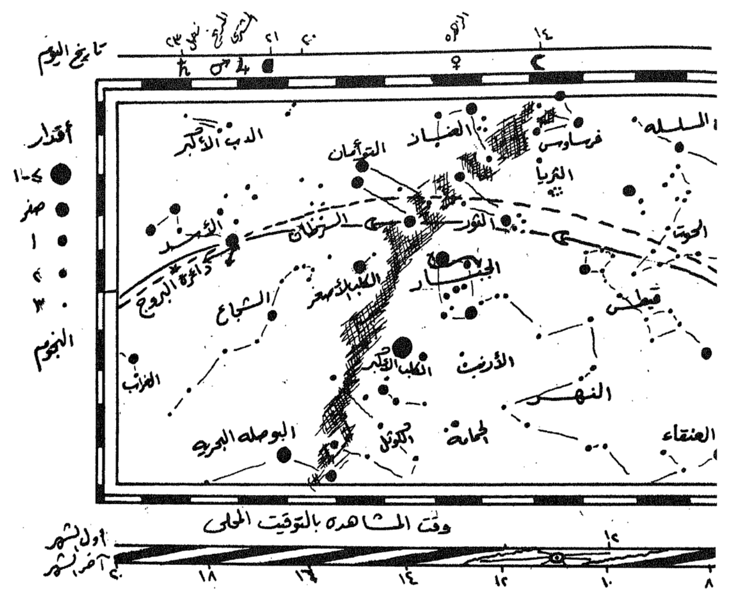


حركة القمر والكواكب

الدكتور عبد القوى زكى عياد
رئيس قسم الفلك
وامين عام الجمعية الفلكية المصرية

تسيطر الشمس بقبضة جاذبيتها على جميع اجسام المجموعة الشمسية من كواكب ، واقمار وكويكبات ، ومذنبات ، ونيازك ، وتحت تاثير هذا الجذب تدور الاجسام فى مسارات معينة . وعدد الكواكب تسعة هى من حيث البعد عن الشمس : عطارد ، والزهرة ، والارض ، ثم المريخ والمشترى ، وزحل ، ويورانوس ، ونبتون ، ثم اخيرا بلوتو . ويوضح الشكل التخطيطى تلك المسافات النسبية . وتبلغ المسافة بين الشمس والارض حوالى ١٤٩٫٦ مليون كيلومتر . وهذه المسافة تتخذ وحدة لقياس المسافات فى المجموعة الشمسية ، نظرا لوقوع الارض بين الكواكب . تسمى تلك الوحدة بالوحدة الفلكية .

وتدور هذه الكواكب حول الشمس فى مدارات اهليجية تتحكم فيها امور كثيرة منها الكتلة والمسافه بحيث يبقى المسار مستقرا الى حد كبير . ونعنى بالاهليجية « أو اللامركزية » هنا نصف الفارق بين ابعد واقرب مسافة للكوكب عن الشمس منسوبا الى البعد المتوسط من الشمس . وتسمى اقرب نقطة فى مدار الكوكب من الشمس بالحضيض وابعد نقطة بالاوج . وحسب قيمة الاهليجية هذه يتعين مدى اختلاف مدار الكوكب عن الشكل الدائرى . فاكثر تلك المدارات استدارة هو ما كانت اهليجيته صغيرة . ينطبق هذا فى المجموعة الشمسية على مدارى كل من الزهرة ونبتون . فالزهرة تدور حول الشمس على مسافة متوسطة قدرها ٠٫٧٢ وحدة فلكية ،



واهليجيتها ٠ر٠٠٦٨ أى لا يزيد الفارق بين مسافتى حضيضها واوجها على ٠ر٠٠٥ وحدة فلكية فقط . أما نبتون فيدور على بعد متوسط من الشمس مقداره ٣٠ر٠٦ وحدة فلكية ، واهليجيته ٠ر٠٠٨٦ اى لا يزيد الفارق بين مسافتى حضيضه واوجه على ٠ر٥١٨ وحدة فلكية . واكثر المدارات بيضاوية « اى حيودا عن الشكل الدائرى » هما مدارا بلوتو وعطارد . اما بلوتو فيدور على مسافة متوسطة قدرها ٣٩ر٧ وحدة فلكية واهليجية مداره ٠ر٢٥٣٠ اى ان الفارق بين مسافتى حضيضه واوجه ٢٠ر٠٨٨ وحدة فلكية . وهذا يزيد على البعد المتوسط بين يورانوس والشمس واما عطارد فيدور حول الشمس على بعد متوسط قدره ٠ر٣٩ وحدة فلكية ، واهليجية مداره ٠ر٢٠٥٦ وهذا يجعل الفارق بين مسافتى اوجه وحضيضه ٠ر١٦ وحدة فلكية والانفراج الكبير فى شكل مدار بلوتو يتسبب فى ان تقل مسافة حضيضه حتى عن مسافة حضيض نبتون الذى يسبقه فى الترتيب ناحية الشمس .

ولكل كوكب فترة زمنية يتم فيها دورته حول الشمس . تتحكم فى هذه الدورة كتلتا كل من الكوكب والشمس ، وكذلك نصف القطر المتوسط لمدار الكوكب اى البعد المتوسط بين الكوكب والشمس .. فمن الداخل الى الخارج نجد ازمنة الدوران على النحو التالى بالسنين .

عطارد	الزهرة	الارض
٠ر٢٤	٠ر٦٢	١
المريخ	المشترى	زحل
١ر٨٨	١١ر٨٦	٢٩ر٤٦
يورانوس	نبتون	بلوتو
٨٤ر٠٢	١٦٤ر٧٩	٢٤٧ر٧٠

ومن فوق الارض ، التى تدور حول الشمس فى مدة عام ، فاننا مثلا نمر بالقرب من المريخ كل حوالى سنتين . وقد كان آخر اقتراب فى يوم ٢٥ فبراير الماضى ، حيث بلغت المسافة بين الكوكبين حوالى ١٠١ مليون كيلومتر فقط . فى مثل هذا الاقتراب يبدو الكوكب اكثر لمعانا واكبر حجما وبالتالى يسهل أكثر دراسة تفاصيل سطحه . اما الكواكب البعيدة والبطيئة الحركة فى نفس الوقت فانها لا تتحرك كثيرا

من موضعها بين كل دورة واخرى للارض حول الشمس .. ولذا فان الارض تقترب منها مرة كل عام تقريبا .

وتنقسم الكواكب تسهيلا لدراستها الى اقسام ثلاثة فهي :

اولا : سفلية وعلوية :

فالسفلية مثل الزهرة وعطارد اي ما وقع مدارها داخل مدار الارض والعلوية من المريخ حتى بلوتو والنوع الاول ساخن بينما الثاني بارد بسبب بعده عن الشمس

ثانيا : داخلية وخارجية :

فالداخلية تشمل من عطارد حتى المريخ والخارجية من المشتري حتى بلوتو .

ثالثا : شبيهات الارض وشبيهات المشتري :

فشبيهات الارض هي عطارد والزهرة والمريخ وبلوتو اي صغيرة الحجم مرتفعة الكثافة . وشبيهات المشتري هي زحل ويورانيوس ونبتون . اي الكواكب العملاقة منخفضة الكثافة واصغر شبيهات الارض هو عطارد الذي لا تزيد كتلته على ٠.٠٦ من كتلة الارض بينما اصغر شبيهات المشتري يزيد على ١٤ مرة مثل كتلة الارض واكبر هذه المجموعة هو المشتري الذي يزيد على ٣١٨ مرة مثل كتلة الارض .

الحركة الظاهرية للكواكب :

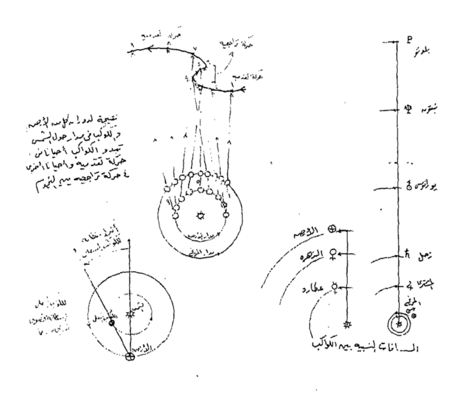
على صفحة السماء تبدو الكواكب بعضها لامع جدا مثل الزهرة ، وبعضها لا يرى بالعين مثل بلوتو . وضوء الكواكب بما ينعكس على سطحها من ضوء الشمس من هنا فان لمعان الكوكب يعتمد على درجة قربه من كل من الشمس « مصدر الضوء » والارض « التي تتلقى الضوء المنعكس » . كما يعتمد اللمعان من ناحية اخرى على طبيعة سطح الكوكب وكذا غلافه الجوي ان وجد . فعاكسية كل من الزهرة ذات الغلاف الجوي الكثيف تزيد اربع مرات على عاكسية سطح المريخ مثلا .

وما نراه بالعين المجردة من الكواكب هو عطارد ، والزهرة ، والمريخ ، والمشتري . وهذه يمكن تمييزها بلمعانها العالي وقلة تألقها وكذلك اماكنها بين النجوم اما زحل فلمعانه عادي وخافت ، ولهذا يصعب تمييزه الا على من له دراية جيدة بالسماء .

وتنعكس الحركة الحقيقية للكواكب ، ومنها الارض ، حول الشمس في حركة ظاهرية على الكرة السماوية بين النجوم . فالكواكب تغير من اماكنها بين النجوم بصورة مستمرة وان كان مقدار هذا الانتقال قليلا بالنسبة للكواكب البطيئة اي البعيدة عن الشمس مثل المشتري وزحل ، وكبيرا بالنسبة للكواكب القريبة من الشمس مثل عطارد والزهرة . لهذا فان المتتبع لاماكن الكواكب على صفحة السماء خلال الايام والاسابيع والشهور يستطيع ان يرسم لكل منها خطا يمثل منحنى حركته خلال تلك الفترة . ومن هنا ايضا كانت تسمية الكواكب بالنجوم السيارة . وللكواكب في حركتها خلال النجوم طريق خاص فهي تنتقل في حزام حول دائرة البروج تتحدد فيه حركتها ارتفاعا وانخفاضا وما دائرة البروج في الحقيقة الا مستوى تماثل المجموعة الشمسية كلها .

ونتيجة لان الارض احدى الكواكب فان المشاهد المتتبع لانتقال الكواكب يجد كوكبا مثل المريخ يتحرك مع الايام في اتجاه معين بين النجوم « ولنسمي هذه الحركة تقدمية » ثم تقل سرعته حتى يتوقف وبعد ذلك يعكس حركته الى الاتجاه المعاكس « حركة تراجعية » . وما ذلك الا نتيجة للحركة النسبية الناتجة من اختلاف مداري كل من الارض والكوكب وسرعة كل منهما حول الشمس ، كما هو واضح من الشكل .

يتسبب وضع الارض بين الكواكب ايضا في تحديد المسافة الزاوية بين الكواكب السفلية والشمس ،



تسمى هذه الزاوية بالاستطالة وتقاس بالدرجات شرقا وغربا عند الارض فنتيجة لكون كل من عطارد والزهرة كوكبين سفليين فان مداريهما يقعان داخل مدار الارض وبالتالى لا يمكن ، كما يوضح الشكل أن تزيد استطالتها على قيمة قصوى تبلغ هذه الاستطالة القصوى ٢٧ درجة فى حالة عطارد ، ٤٧ درجة فى حالة الزهرة . وهذا هو نفس مقدار اقصى ارتفاع لهذين الكوكبين بعد غروب الشمس او قبل شروقها وفى الليالى التى يكون ارتفاع الكوكبين صغيرا فانهما لا يريان بسبب الشفق الذى يمتد حتى ارتفاع حوالى ٢٠ درجة فى مدينة القاهرة وان كان يعتمد على خط عرض المكان وميل الشمس على خط الاستواء . لهذا فان عطارد أقل فرصة فى الرؤية من الزهرة ، حيث لا يسمح الشفق برؤية عطارد الا لايام قلائل عندما تكون استطالته اكبر ما يمكن . وقد كانت هذه الفرصة سانحة بين ٢٢ مارس و ١٥ ابريل الماضى صباحا وسيتكرر نفس الشىء مساء من ٢ حتى ١٨ اكتوبر القادم

حركة القمر :

يدور القمر حول الارض . وهو فى نفس الوقت أقرب اليها من الكواكب جميعا . وبالتالى فان تغيير مسقط حركته على الكرة السماوية اسرع بكثير عن انتقال الكواكب . ويتم القمر دورته حول الارض ظاهريا كل ٢٩٫٥٣٠٦ يوما . من هنا يأتى اختلاف الشهور الهجرية من ٢٩ الى ٣٠ يوما ، حيث يتراكم الكسر العشرى هذا ليصبح يوما أو يزيد شهرين تقريبا ، واحيانا يصنع شهرين متتاليين طول كل منهما ٣٠ يوما .

والقمر مثل الكواكب جسم بارد يضىء بمعكوس ضوء الشمس عليه . فمرحلة المحاق هى اختفاء للقمر تماما أمام قرص الشمس ، فلا يصل الينا من معكوس ضوئها شىء . فاذا ابتعد القمر بعض الشىء نتيجة لاختلاف حركته الظاهرية عن حركة الشمس الظاهرية ، استطاعت الاشعة المنعكسة ان تصلنا من جزء صغير على شكل هلال . تسمى هذه اللحظة بالانسلاخ أو ميلاد الهلال ومن الناحية الشرعية لابد من رؤية الهلال او استكمال الشهر ثلاثين يوما حتى يبدأ الشهر الهجرى الجديد فى اليوم التالى . وهذه الرؤية قد تتعذر احيانا لاسباب كثيرة منها : ظروف السحب وعدم صفاء الجو ومثل هذه الظروف يمكن تلافيها بالارتفاع فوقها أو دراستها واخذ تأثيرها فى الاعتبار اما ما هو أهم فهو اما غروب القمر قبل الشمس برغم ميلاده أو صغر الجزء المضىء منه نتيجة حداثة مولده وبالتالى خفوت ضوئه خلال الشفق . ولابد من التعاون بين كل من علماء الدين والفلك فى هذا الشأن حتى يتم وضع قواعد تنظم تقويمنا الهجرى .

منظر السماء فى شهر مايو :

اذا كنا قد حاولنا التعرف على نجوم السماء حسب لمعانها واشكالها فى البروج المختلفة من الشهر الماضى فسيسهل لنا المتابعة هذا الشهر . وعلى المبتدىء ان يقف بوجهه ناحية الجنوب وصفحة المجلة الى اعلى الجبهة وناحية الامام قليلا وغرب الخريطة الى يمينه وشرقها الى يساره ويحاول التعرف على النجوم ابتداء من فوق ساعة المشاهدة التى يرصد وقتها . والمواقع المميزة للكواكب والقمر هى كما يلى :

عطارد : يبقى خلال هذا الشهر مختفيا فى الشفق حول الشمس وينتقل بين برجى الحوت والثور .

الزهرة : تظل طوال الشهر فى برج الثور وتتميز بلمعانها الشديد ولونها الابيض الناصع بين نجوم كوكبة الجبار . وتأخذ الزهرة فى الاقتراب من الشمس وبذلك يقل ارتفاع ملكة الجمال على الافق الغربى عند غروب الشمس تدريجيا مع الايام . وفى أول الشهر تغرب الزهرة بعد غروب الشمس بحوالى ساعتين ونصف . وتكون قريبة من القمر يوم ١٧ . وفى آخر الشهر تكون قد دخلت الشفق المسائى فلا ترى ، الى ان تبدأ فى الظهور كنجمة صباح على الافق الشرقى قبل شروق الشمس فى اواخر شهر يونيو .

المريخ : يتحرك بلونه الاحمر المميز قليلا ناحية الشرق فى برج الاسد ويتواجد القمر قريبا منه جدا يوم ٢٢ من الشهر .

المشترى : يشاهد بلونه البرتقالى فى برج الاسد ايضا . وبسبب حركة المريخ الاسرع تزداد المسافة بين الكوكبين على مرور الايام .

زحل : ويرى كنجم لامع فى برج الاسد الى الشرق قليلا من المريخ .

وقد أوضحنا أماكن تلك الكواكب بأسمائها ورموزها اعلى الخريطة .

القمر : اما القمر فانه يكون فى بداية الشهر فى برج الميزان مواصلا اضمحلاله من يوم الى آخر حتى يبلغ طور التربيع الثانى يوم ٧ فى برج الجدى . ويولد هلال شهر رجب يوم ١٤ مايو الساعة الثانية بعد الظهر . ويغرب الهلال الوليد فى مدينة القاهرة بعد غروب شمس ذلك اليوم بحوالى ٥ دقائق فقط وفى أسوان بحوالى تسع دقائق . وفى احسن حالاته يغرب الهلال فى نفس اليوم بعد غروب الشمس فى اقصى الشمال من افريقيا بحوالى ١١ دقيقة . وجميع هذه الفترات تجعل الهلال الخافت غير ممكن التمييز خلال الشفق الا فى اليوم التالى حيث يكون الهلال قد تحرك الى الشرق اكثر من ذلك .

لهذا فاننا نتوقع بداية شهر رجب يوم ١٦ مايو .

وفى يوم ٢١ يبلغ القمر تربيعه الاول فى برج الاسد ويواصل نموه وانتقاله بين النجوم من يوم الى آخر حتى يكتمل بدرا يوم ٢٩ فى برج الميزان . وفى آخر الشهر يكون القمر قد وصل برج العقرب .

هذا ويجد المشاهد تاريخ اليوم اعلى الخريطة ليسهل عليه تتبع حركة القمر بين النجوم .

« احمد والى »

** هل يقضى سم الثعبان على آلام الروماتيزم ؟ !
** المهدءات .. هل تزيد حالات الاكتئاب والارق ؟! **
شفرة سرية لفتح باب السيارة حتى لا يسرقها اللصوص
** الصدأ يهدد المنشآت النووية **

هل يقضى سم الثعبان على آلام الروماتيزم ؟!

انهم يأتون كل يوم .. البعض فوق المقاعد ذات العجلات ، والبعض يستندون الى العكازات ، والبعض يعرج بشدة . والجميع يملأون صالات احدى مدارس ميامى القديمة والتى حولت الى عيادة طبية وقد جاءوا جميعا على امل ان يجدوا علاجا ويتخلصوا من آلام مرضين مزمنين . الروماتيزم وتصلب الانسجة .

ومن الكثيرين تسمع بعد ذلك « انها معجزة » . وتقول سيندى وياكاميللو ــ ٦٤ عاما ، انها كانت تعانى من الروماتيزم حتى انها كانت لا تقدر على مغادرة سريرها لفترات طويلة . ولكن الان وبعد شهرين من العلاج فقط اصبحت تستطيع السير بسهولة . ولكن ما هو الدواء الذى سبب كل هذه الاعاجيب ؟ .. انه مصل مستخرج من سم الكوبرا وثعبان كريتس ، وكلاهما ثعابين اسيوية سامة .

والعلاج بسم الثعبان اصبح منذ مدة مثار جدل عنيف بين مختلف الاطباء فى اكثر دول العالم . ومنذ يناير من العام الماضى والدكتور بن شبرد ــ ٧٧عاما والذى يدير العيادة التى تحمل اسمه ، يقوم بعلاج المرضى وحتى شهر ديسمبر من العام الماضى قام بعلاج ١٥٠٠ مريض. وقد ذاعت شهرته عن طريق مرضاه حتى انه لا يجد الوقت الكافى لعلاج الآلاف الذين يتدفقون على عيادته . ولكن كلا من جمعية الروماتيزم والجمعية الوطنية لتصلب الانسجة عارضتا بشدة هذه الطريقة الجديدة للعلاج . وصرح الدكتور بيرون واكسمان مدير ابحاث الجمعية الوطنية لتصلب الانسجة انه لا يوجد بالمرة اى اساس علمى للعلاج بسم الثعابين . وحتى الان فان العلاج الجديد غير مسموح به الا فى ولاية فلوريدا . ولكن شبرد يأمل فى الحصول قريبا على موافقة هيئة الغذاء والدواء الامريكية لكى يستطيع نشر علاجه فى جميع انحاء امريكا .

ويقول شبرد انه لا يستطيع شرح كيفية عمل المصل . ولكنه صرح بأن جرعات صغيرة من سم الثعبان ، التى من الممكن ان تقتل فى العادة لو زادت عن معدلها ، وذلك عن طريق مهاجمة الجهاز العصبى ، من الممكن ايضا ان تؤدى مفعول الصدمة وتنشط الانسجة العصبية المريضة . ومن جهة اخرى تدفع نظام المناعة لمساعدة الجسم على شفاء نفسه . ولكنه اعترف بأن المصل يؤدى الى زوال آلام المرضى فقط . ويقول : « لقد نجحنا حتى الان فى اراحة ٦٠٪ من مرضى تصلب الانسجة من آلامهم . وانا لا اعالج ، ولكنى اجعل المرضى احسن حالا » .

والمصل المعروف باسم « بروفن » توصل الى تحضيره احد مرضى الدكتور شبرد ، وهو صائد ثعابين يدعى وليم هاست ــ ٦٨ عاما ، والذى يفخر بانه تعرض لاكثر من ١٣٧ عضة ثعبان سام . وكان هاست قد اعلن من قبل انه اكتشف مقومات علاجية لسم الثعابين ، واقنع شبرد باستعمال المصل للتخلص من آلام الروماتيزم التى كان يشكو منها . وفى الوقت الحاضر يقوم هاست بتوريد الثعابين لعيادة شبرد . وهو يقوم بحلب السم يوميا من ثعابينه بعد ان يقبض عليها بيديه العاديتين ويرغمها على افراز سمومها فى زجاجات خاصة . والعلاج يعتبر رخيصا نسبيا . فان شبرد يتقاضى ٢٠٠ دولار نظير علاج لمدة ثلاثة اسابيع بالاضافة الى ١٠٠ حقنة تعطى بالمنزل .





ــ وليم هاست يقوم باستخراج سم ثعبان الكوبرا ..

واكثر المرضى بعيادة شبيرد حققوا نتائج مذهلة .. ويقول روبرت زفيج وهو عالم طبيعي من ادموندس وظل لمدة ١٥ عاما يقاسي من آلام المرض : « لقد خفت آلامي كثيرا » ويقول آرثر كورمبيير ــ ٦٦ عاما ، ان العلاج خفف آلامه وجعله يمارس عمله من جديد كنحات بعد أن أقعده الروماتيزم .

أما فاي برونينج ــ ٤٢ عاما فانها اضطرت لترك عملها كمديرة لاحد ادارات البحرية الامريكية بعد أن منعتها آلام المرض من السير . ومنذ سنة بدأ العلاج بعيادة شبيرد ، وتقول فاي : « الان ، استطيع السير بسهولة ، والذهاب أيضا للرقص » .

ويقول الباحثون الطبيون ، ان مثل هذه الشهادات لا ترقى الى مرتبة الادلة العملية . ويتهمون شبرد بأنه لا يحتفظ في عيادته بسجلات منتظمة ، وانه يستعمل المصل بدون روية ، ولا يقوم باجراء اختبارات لمتابعة سير المرض عند مرضاه . ويقول الدكتور واكسمان : « من المحتمل ان مرضى شبيرد لم يكونوا يشكون من تصلب الانسجة المزمن . واذا قمت باعطاء مجموعة من المرضى حقنا تحتوى فقط على الماء ، فان البعض سوف يؤكد بأنه تحسن !! » .

وعلى الرغم من عدم تصديق العلماء للعلاج الجديد بسم الثعابين فانهم مترددون في حسم الموقف . خاصة وان الامر يتعلق بعلاج مرضين خطيرين يسببان آلاما مبرحة . وفي نفس الوقت تقوم كل من جمعية الروماتيزم والجمعية الوطنية لتصلب الانسجة بالضغط على الاجهزة المسئولة لاجراء اختبارات دقيقة على مصل شبرد للتأكد من فعاليته أو عدم فائدته بصورة قاطعة .

« نيوزويك ــ ١٩٨٠ »

المهدئات .. هل تزيد حالات الاكتئاب والارق ؟!..

لشدة قلقها وتوترها بسبب مرض والدتها الخطير ، لجأت ايفون تيبتون الى تعاطي المهدىء فاليوم . ومن هذا اليوم دخلت ايفون الى المصيدة بدون أن تدرى . ولمدة ثماني سنوات ظلت ايفون تتعاطى حبتين صفراويتين من المهدىء كل يوم . وعندما أرادت في آخر الامر ان تكف عن تعاطي المهدىء اصيبت بحالة كآبة شديدة مصحوبة بحالة انطواء ، وانتهى بها الامر في المستشفى . ولمدة ثلاثة اشهر وضعت تحت المراقبة خوفا من انتحارها .

وكانت ايفون تيبتون واحدة فقط من مئات غيرها ادلوا بأقوالهم أمام لجنة كينيدي الصحية بالكونجرس عن الذى حدث لهم نتيجة تعاطى الفاليوم وغيره من العقاقير المهدئة . والقصة التى ذكرتها باربارا دافيس أمام أعضاء لجنة الكونجرس تختلف عن السابقة . فقد بدأت باربارا في تناول الفاليوم أثناء عملها باحدى العيادات بكاليفورنيا ، وعندما فشل العقار في تهدئتها اتجهت الى شرب الخمر ، ثم بدأت تعاني من حالات الكآبة الحادة والرغبة في الانطواء . أما الدكتور ثيودور كلارك ، فان قصته كانت أشبه بفصل من مسرحية كوميدية . فبصفته طبيبا فقد كانت تصله عينات من العقاقير المختلفة ، وتعود كلارك ان يجرب العقاقير المهدئة على نفسه ما دامت لا تكلفه شيئا . وبدأ بتعاطى عقار الليبريوم وغيره

من المهدئات . وكما قال لاعضاء اللجنة « بينما كان الاطباء الاخرون يقراون النشرات المصاحبة لعينات الدواء كنت انا ابتلعها اختصارا للوقت !! » .

والفاليوم بدأ انتاجه فى الولايات المتحدة فى سنة ١٩٦٣ ، ثم اصبح بسرعة غريبة اكثر العقاقير انتشارا فى امريكا . وعلى الرغم من ان العقار يعتبر من وجهة النظر الطبية دواء غير خطر ، ولكن الخبراء الصحيين يؤكدون ان استعماله بطريقة خاطئة يؤدى الى الادمان . وفى العام الماضى كتب الاطباء لمرضاهم حوالى ٦٨ مليون روشتة تحتوى على الفاليوم ، والليبزيوم وغيره من المهدئات يزيد ثمنها عن ٣٦٠ مليون دولار . وكما اعلنت اللجنة فان صناعة المهدئات اصبحت من اكثر الاعمال نجاحا وتحقيقا للربح في امريكا ، وفى نفس الوقت فانها تشكل خطرا داهما على الصحة العامة .

ومن بين الخبراء الذين وافقوا وايدوا هذا الراى ، الكابتن طبيب جوسيف بيرش الرئيس الاقليمى لقسم مكافحة ادمان المخدرات والكحول لمركز لونج بيش الطبى بكاليفورنيا ، حيث تم علاج السيدة بيتى فورد زوجة الرئيس الامريكى السابق جيرالد فورد ، والسيناتور هيرمان تالمدج ، وبيللى كارتر . وقد صرح بيرش ، ان الاطباء يصفون المهدئات كعلاج لمرضاهم بدون ان تكون لديهم دراية بخطورة تعلق المرضى بها ثم الوصول الى مرحلة الادمان . واضاف بيرش ، ان الذى يتناول العقاقير المهدئة يصل الى مرحلة الادمان فى وقت قصير قد لا يتجاوز خمسة او ستة اسابيع على اكثر تقدير .



الدكتور بيرش يتحدث امام لجنة الكونجرس عن اخطار الفاليوم

والذين وصلوا الى مرحلة ادمان الفاليوم يتحايلون على الحصول عليه مثل مدمن المخدرات تماما . فهم يقومون باللجوء الى الاطباء للحصول على روشتات لصرف العقار من الصيدليات ، واذا فشلوا فى ذلك يستعينون بالمعارف والاصدقاء الذين يعملون بالعيادات والمستشفيات للحصول عليها ، او يلجأون الى نفس وسائل مدمن المخدرات فى الاستعانة بالعناصر المشبوهة . واذا فشلوا فى الحصول عليها يقعون فريسة لاعراض الادمان . فيصابون بحالات الاكتئاب والرغبة فى الانعزال عن الناس ، ثم تهاجمهم حالات القلق الحاد ويتصبب العرق من اجسامهم كما يصابون أيضا بحالات التشنج . ومن الممكن أيضا ان يصابوا بحالات مرضية شديدة .

وصرح الدكتور كونواى هنتر من مستشفى بيشفورد باتلانتا ، ان المصابين بادمان العقارات المهدئة ، تكون حالاتهم اصعب فى علاجها من مدمنى المخدرات العاديين .

وطبقا لما ذكره احد الشهود امام لجنة الكونجرس ، فان الاطباء كثيرا ما يصفون الفاليوم لمرضاهم الذين يشكون من حالات الاكتئاب كعلاج لحالاتهم . ولكن ، قال الدكتور نيلسون هندلر طبيب الامراض النفسية بمستشفى جون هوبكنز ، فان الفاليوم يعطل عمل « سيروتونين » وهو مركب كيمائى بالمخ له خاصية مقاومة الاكتئاب ويساعد على النوم الطبيعى ، ففى الواقع فان الفاليوم يزيد من شدة حالات الاكتئاب ويساعد على زيادة حالات الارق .

ومن جهة اخرى ، فان شركات انتاج العقارات المهدئة لم تقف ساكتة ازاء الاخطار التى تهدد مصادر ارباحها الطائلة . فان بعض الشهود تقدموا امام لجنة الكونجرس وشهدوا بأن ما قيل عن أضرار الفاليوم والمهدئات الاخرى يحتوى على كثير من المبالغة . كما أعلن روبرت كلارك رئيس مؤسسة هوفمان — لاروش التى تنتج الفاليوم والليبريوم ، ان تحت يديه اكثر من ٢٠ الف مقالة علمية تشهد بأن الفاليوم هو اكثر العقارات المهدئة امانا ، أنه من اكثر العقارات فعالية للقضاء على حالات الاكتئاب واضاف بأن المرضى الذين يعانون من بعض حالات الاكتئاب هم الذين يخالفون أوامر الاطباء .

وعلى الرغم من الحملة المكثفة التى نظمتها شركات انتاج العقاقير المهدئة ، فان معظم الاطباء ينصحون زملاءهم بالتحفظ الشديد فى وصف العقارات المهدئة لمرضاهم ، الا فى الحالات الضرورية .

« نيوزويك — ١٩٧٩ »

شفرة سرية لفتح باب السيارة حتى لا يسرقها اللصوص !

مصانع السيارات الامريكية والاوروبية تتنافس منذ مدة ليست بالقصيرة على انتاج سيارة يصعب سرقتها . فقد اثبتت الدراسات التى اجريت فى امريكا ، على ان انتشار سرقة السيارات يقلل الى حد ما من مبيعاتها . وذلك لان الناس قد بدأت تتردد كثيرا قبل شراء سيارة خوفا من سرقتها منهم بعد وقت قصير من شرائها وهو ما يحدث يوميا ويقرأون عنه فى الصحف باستمرار .



القفل الالكترونى مثبت بأعلى شباك السيارة بجوار السائق

وقد اعلنت مؤخرا احدى شركات صناعة السيارات الامريكية عن قرب انتاجها لسيارة جديدة لايمكن سرقتها ! والسيارة الجديدة مجهزة بصف من خمسة ازرار مثبتة فى أعلى باب السيارة بجانب السائق من الخارج . وحتى يستطيع صاحب السيارة أن يدخل الى سيارته فعليه ان يضغط على الازرار ليكون رقما سريا مكونا من خمسة ارقام لا يعرفه الا هو فقط فينفتح باب السيارة على الفور . وبعد ذلك يضغط على الزر الثانى فتنفتح جميع الابواب الاخرى ، وبالضغط على الزر الثالث تنفتح حقيبة السيارة . والقفل الالكترونى الجديد سيرفع من ثمن السيارة بحوالى ٢٠٠ دولار .

واعلنت مؤخرا شركة امريكية اخرى لصناعة السيارات انها تجرى التجارب على انتاج سيارة بقفل جديد يفتح السيارة اذا قام السائق بادخال بطاقة مغناطيسية برقم سرى داخل فتحة القفل . ولزيادة الاحتراس من محاولة اللصوص الوصول للرقم السرى الذى يفتح باب السيارة عن طريق الضغط على الازرار وتكوين مجموعات من الارقام عشوائيا قد تفتح باب السيارة . فان اضواء السيارة تضاء فور الضغط على الزر الاول فبذلك يتعرض اللص لخطر انكشاف أمره فيترك السيارة ويهرب . وكذلك فان الجهاز يغلق أبواب السيارة اتوماتيكيا فور تشغيل محرك السيارة ، اذا نسى السائق عمل ذلك منعا لحدوث شىء لركاب السيارة .

ومن جهة اخرى فان القفل الالكترونى الجديد سيمنع السائقين المخمورين من قيادة سياراتهم . لان الواقع تحت تأثير الخمر سيجد صعوبة شديدة فى تذكر الرقم السرى الذى يفتح ابواب السيارة ، وبذلك تقل نسبة حوادث السيارات الى حد كبير .. فقد أكدت الاحصاءات ان نسبة كبيرة جدا من حوادث السيارات القاتلة تتسبب فى حدوثها السائقون الواقعون تحت تأثير الخمر .

« الايكونومست — ١٩٨٠ »

« الصدا » .. يهدد المنشآت النووية ..

بالاضافة الى المشاكل العديدة التي تعاني منها في الوقت الحاضر الصناعة النووية ، ظهرت الى الوجود مشكلة خطيرة اخرى وهي الصدا الذي يتجمع داخل انابيب وصمامات المفاعل النووي ثم ينتشر الى قلب المفاعل . والمشكلة تكمن في ان الصدا يزيد من جرعات الاشعة التي تصل الى العمال الذين يقومون بصيانة وتشغيل الوحدات وهذه الجرعات المتزايدة من الاشعة تصيب بالقلق الشديد القائمين على الصناعة الذرية ، وكذلك تزيد من حدة الحملات التي تنظمها الجماعات المناهضة للمنشآت الذرية .

ولاقتراب مرحلة الخطر فان بعض المؤسسات النووية بدات الاعداد لمجابهة المشكلة والتخلص من الصدأ المتراكم داخل المفاعلات . وقد بدات فعلا شركة كومنولث اديسون في تنظيم برنامج كبير لتطهير المفاعل « درسدن ـ ١ ـ » بالقرب من موريس بولاية الينويس ، والسبب في بدء العمل بتلك الوحدة انها قد اقيمت منذ ٢٠ عاما وتعتبر اقدم مفاعل نووي أقيم في امريكا في قائمة الانتظار توجد أكثر من ٦٩ مؤسسة نووية تنتظر نتيجة تجربة ازالة الصدأ من المفاعل درسدن ، والتي ستبلغ تكاليفها ٣٦مليون دولار وستتحمل لجنة الطاقة الامريكية ربع هـذا المبلغ ، حتى تقوم هي الاخرى بالتخلص من الصدأ المتراكم بمفاعلاتها .

وفي نفس الوقت تقوم لجنة الطاقة ومعهدبحوث الطاقة الكهربائية بتخصيص مبلغ ٥ر٥ مليون دولار للقيام بأبحاث للبحث عن وسائل اخرى لمنع تلوث نظم تبريد المفاعلات النووية . وقد عقدت الجمعية النووية الامريكية اجتماعا في أواخر العام الماضي خصصته لبحث مشكلة تلوث المفاعلات النووية وطرق تطهيرها من الصدأ .

جيري هوايت كبير المهندسين بشركة كومنولث اديسون للصناعات الذرية اثناء عملية تطهير المفاعل النووي درسدن ـ ١ ـ من الصدأ .

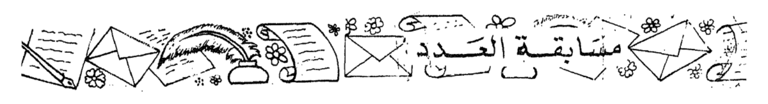
وكل من الحكومة الامريكية والصناعة النووية بدأتا في التحرك بسرعة بعد الجدل الذي ثار مؤخرا في مختلف الاوساط عن خطورة زيادة جرعات الاشعاعات التي يتعرض لها العاملون في مختلف المنشآت النووية . كما أن العديد من الوكالات المتخصصة ، مثل وكالة حماية البيئة ، بدأت هي الاخرى في مناقشة المسئولين عن الحد الاقصى من الاشعاعات التي من الممكن ان يتعرض لها العاملون في المنشآت النووية في [illegible] .

ومن جهة أخرى يتعرض القائمون على الصناعات النووية الى ضغوط شديدة من مختلف الوكالات والهيئات مثل مجلس حماية مصادر الطاقة لتخفيف نسبة تعرف العاملين الى عشر الجرعة الحالية . وقد أعلن اتحاد الصناعات الذرية ان ذلك سوف يحمل المنشآت الذرية مالا يقل عن ٥٠٠ مليون دولار سنويا .

وتستخدم شركة كومنولث اديسون الوسائل الكيمائية لتطهير مفاعلها من الصدأ . وهذه الطريقة تستهلك وقتا طويلا بالاضافة الى التكاليف الباهظة . ويجرى اولا اخراج الوقود من المفاعل ، وبعد ذلك يندفع « مذيب » قوى انتجته خصيصا لهذه العملية شركة « دو الكيمائية » ، الى الداخل ليدور داخل نظام تبريد المفاعل لمدة مائة ساعة . وبعد ذلك تمر المادة خلال أنابيب خاصة الى وحدة كيمائية جديدة لتنقية العادم وتجميعه وتجميده ثم يوضع داخل أوعية سعتها ٥٥ جالونا ، وفي النهاية يجرى شحنها الى اماكن نائية لتدفن على عمق كبير تحت الارض وفيما بعد ستستخدم الشركة الوحدة الكيمائية التي تكلفت ١٨ مليون دولار لوسائل التطهير العادية مثل تطهير ملابس العاملين وغير ذلك .

وتأمل شركة كومنولث اديسون ان تتمكن من تخفيف المجال الاشعاعي عند المفاعل بنسبة ٩٩٪ على اقل تقدير .

« بيزنيس ويك ـ ١٩٨٠ »



ميشيل سمعان

كلمات افقية :

١ – عملية تشكيل المعادن / التحيير .

٢ – من كبار قواد روما .

٣ – يخصنى / غيرك / قارب الفعل ولم يفعل .

٤ – الطبقة الاخيرة من جدار العين / اغنية لعبد الحليم حافظ .

٥ – حب / لدى .

٦ – جسم له ستة اوجه منتظمة الشكل كلها مربعات / اصرح بقول

٧ – هز / ما يصر فيها (معكوسة) نوع من الخشب .

٨ – ما بين الكعب والركبة / مال .

٩ – من ولاة مصر السابقين / ارض لا تزرع .

١٠ – سورة قرآنية / راضى بالمقسوم .

١١ – رتبة عسكرية / يعتنى به وينظمه (معكوسة) .

١٢ – آلة لاحداث الصوت/ عملة روسية .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١						■						
٢											■	
٣			■	■					■			
٤								■				
٥		■			■		■				■	
٦	■					■					■	
٧			■						■			
٨				■	■					■		■
٩	■								■			
١٠								■				
١١		■					■					
١٢						■					■	

كلمات راسية :

١ – احد الامراض التناسلية / ما يكتم (معكوسة) / قبل اليوم .

٢ – فيزيائى وكيميائى ايرلندى اكتشف قانون ضغط الغازات / من يعامل بالجميل .

٣ – حرف تعريف / ابو النبات / يتابع (معكوسة) .

٤ – حرف تقليل / ما يؤخذ على انه من الدين وليس منه / موت .

٥ – (لكل حصان ...) مثل شهير (معكوسة) / احسان / وجه اليه الدعوة .

٦ – جرم سماوى يشبه سحابة صغيرة مضيئة / عاصمة اليمن .

٧ – اكثره قلة / اليراع .

٨ – طرى / نعالج بالدواء / ضمير الغائب .

٩ – اسم فعل بمعنى اسكت (معكوسة) / تظهر / عكس بعد .

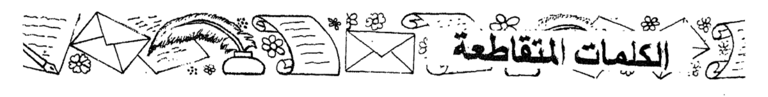
١٠ – اقليم فى بلاد اليونان القديمة / احدى دول العالم القديم

١١ – حرف شرط يجزم فعلين / عشب طبى .

١٢ – عاصمة الصومال / قطعة متقدمة من دجال .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ص	و	ف	ى	ا	■	ا	ل	س	د	ا	هـ
٢	هـ	ب	■	ع	د	ى	ل	■	د	■	ل	ب
٣	ى	ر	ب	و	ع	■	ق	ل	■	ى	د	ل
٤	و	■	ر	د	■	■	ط	ا	غ	و	ر	■
٥	ن	ا	ب	■	ف	و	ن	■	ى	ة	و	ر
٦	■	ى	ر	ق	ا	ن	■	ف	ر	ى	ز	ر
٧	ل	ن	■	ح	ل	ى	ج	■	■	ن	■	■
٨	و	■	ن	■	س	■	■	ق	ض	ا	ع	هـ
٩	س	ى	ج	م	و	ن	د	ف	ر	و	ى	د
١٠	ا	هـ	م	س	ج	■	■	ز	■	ن	■	ع
١١	ك	م	■	ا	و	ك	ت	ا	ف	ى	و	س
١٢	ا	ل	ك	ر	ى	ك	ى	ت	■	ل	ب	ن

حل مسابقة العدد الماضى



** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم **

مسابقة مايو ١٩٨٠

شاهدت عصفورة واقفة على سور حديقة امامها حبوب قمح متناثرة على الارض .. فما هو اتجاه خط طيرانها لتسلك اقصر طريق لتهبط من موقعها من السور الى النقطة التى تختارها على الارض لتلتقط حبة قمح ثم تواصل طيرانها الى فرع شجرة حيث يوجد عشها وتغذى صغارها يكفى للاجابة على هذه المسابقة ارسال رسم كروكى يبين زاويتى هبوط وصعود العصفورة المحصورتين بين خط سيرها وسطح الارض بالنسبة للوضعين اللذين يفترضهما المتسابق لبداية ونهاية رحلة العصفورة ..

حل مسابقة مارس سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول : تتعرض الشواطىء المصرية لاكبر عدد من النوات البحرية خلال شهر مارس .

اجابة السؤال الثانى : يمر سمك الثعبان فى رحلة الربيع من النيل الى البحر الابيض المتوسط ثم مضيق جبل طارق ثم المحيط الاطلسى

اجابة السؤال الثالث : يصاد سمك القرش فى مصر قرب الغردقة

الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٨٠

الفائز الاول : هشام مصطفى نجيب ٤ شارع الجلاء تقسيم اغاخان شقة رقم ٣ بشبرا

الجائزة : طقم قلم شيفرز بالعلبة

الفائز الثانى : عز الدين منسى عبدالحافظ رعاية الشباب والرياضة - برشيد - محافظة البحيرة .

الجائزة : اشتراك لمدة سنة بالمجان فى مجلة العلم .

الفائز الثالث : عبد الجليل محمود عبد السلام ابراهيم ٣ شارع على السروجى - المنصورة .

الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

كوبون حل مسابقة مايو ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة

الهوايات

كيف تعمل أذنا الكترونية

دائرة هذا المشروع الالكترونيه عبارة عن مكبر صوتى من ثلاث مراحل يوفر رفع مستوى شدة الصوت الواصل الى الاذن مثل وسائل زيادة القدرة على السمع . ويمكنك جعل السلك المؤدى الى السماعة (المستخدمة هنا كميكروفون) حتى بمسافة تسعة امتار ان تسمع كل ما يدور حولك بوضوح تام .

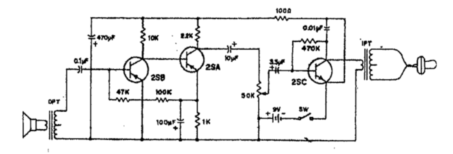
وعندما تستعمل المكبر الصوتى يجب أن تضع سماعة الاذن الصغيرة فى اذنك حتى لا يحدث صفير فى المكبر الصوتى نتيجة للرجع الصوتى) .

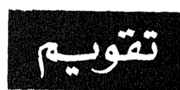
وعند تصميم هذه الدائرة روعى عدم امرار تيار مستمر فى ضابط شدة الصوت حتى تتجنب اى (شوشرة) تختلط بالصوت المطلوب سماعه . وكذلك روعى ادخال مرشح تتكون مقاومته من ١٠٠٠ اوم ومكثف ٤٧٠ميكروفاراد . ومثل هذا المرشح يكون ضروريا فى المكبرات الصوتية الثلاثية المراحل لمنع حدوث اى ذبذبات نتيجة لمقاومة البطارية . وقد يستغنى عن هذا المرشح اذا كانت البطارية فائقة الاداء فى اعطاء تيار ثابت القوة الدافعة الكهربية باستمرار . كما هو معروف لدى الهواة ذوى التجارب العملية الطويلة ليست هناك قطعة الكترونية يمكن اعتبارها قطعة مثالية لايشوب اداءها اى شائبة .

المكونات الالكترونية المطلوبة :

١ سماعة جيدة صغيرة تصلح للعمل كميكروفون ديناميكى
١ سماعة اذن صغيرة .
١ محول دخل سعة دخول
١ محول خرج سعة خروج
١ ترانزستور
١ ترانزستور
١ ترانزستور
١ ترانزستور
١ مقاومة ٤٧ كيلواوم ($\frac{1}{4}$ وات)
١ مقاومة ١٠ كيلواوم ($\frac{1}{4}$ وات)
١ مقاومة ١٠٠ كيلواوم ($\frac{1}{4}$ وات)
١ مقاومة ٢ر٢ كيلواوم ($\frac{1}{2}$ وات)
١ مقاومة ١ كيلواوم ($\frac{1}{2}$ وات)
١ مقاومة متغيرة ٥٠ كيلواوم تعمل منظم لشدة الصوت
١ مقاومة سلكية ٤٧٠ كيلواوم ($\frac{1}{2}$ وات) .
١ مقاومة سلكية ١٠٠ اوم
١ مكتف ١ر٠ ميكروفاراد
١ مكتف ٤٧٠ ميكروفاراد
١ مكتف ١٠٠ ميكروفاراد
١ مكتف ١٠ ميكروفاراد
١ مكتف ٣ر٣ ميكروفاراد
١ مكتف ٠١ر٠ ميكروفاراد
١ مفتاح قفل وفتح
١ بطارية ٩ فولت
اسلاك توصيل .
لوحة معزولة مناسبة

لمزيد من الاستفسارات الخاصة بالتنفيذ يمكن الاطلاع على هذه الدائرة وهى تعمل فى فرع متحف العلوم التابع لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والقائم فى مركز الشباب بالجزيرة وكذلك فرع المتحف بالبعثة السماوية بالجزيرة





تقويم

مايو

جميل على حمدى

بداية موسم صيد الاسفنج

يبدأ في شهر مايو موسم صيد الاسفنج المصرى من شواطىء ابو قير شرقي الاسكندرية ويمتد غربا على اتساع ٦ كيلومترات داخل البحر حتى السلوم حيث ينتهي الموسم في اكتوبر .

وتحدد فترة موسم صيد الاسفنج الدافىء النسبي للمياه الساحلية بالقدر الذى يتحمله جسم الانسان عندما يغوص في اعماق تتراوح من ١٥ الى ٦٠ مترا حيث توجد مزارع الاسفنج مثبتة فى القاع ، وعلى الصيادين قطعه وحصاده .

ويصل محصول الاسفنج اكثر من عشرة اطنان خلال الموسم الواحد .

وقد ظلت سواحل البحر الابيض المتوسط المصدر الوحيد للاسفنج فى العالم حتى عام ١٨٤١ حينما اكتشفت مزارع الاسفنج حول جزر بهاما الامريكية وفى خليج المكسيك

ويعتبر الاسفنج المصرى اجود انواع الاسفنج فى العالم . ويستخدم فى الاغراض الطبية ، وتبطين الطائرات وسفن الفضاء والاستحمام .

واجود انواع الاسفنج المصرى هو الفنجان التركى (تركى كب) ويسمى كذلك لانه يشبه الفنجان فى الشكل ويبلغ قطره من ١٠ الى ١٢ سنتيمترا وله قدرة كبيرة على امتصاص السوائل كما يمتاز بالمتانة ، ثم يليه اسفنج قرص العسل (هانى كوم) ويصلح للاستعمال فى الحمام وهو يشبه القرص ويصل قطره الى نصف متر ، ثم يلى ذلك اسفنج الزموكا وهو مخروطى الشكل يبلغ قطر قاعدته من ٢٠ الى ٣٠ سنتمترا .



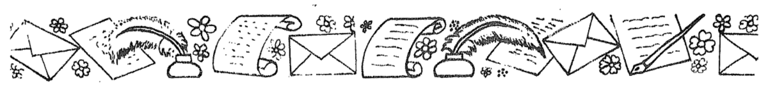
وقد ظل صيد الاسفنج المصرى حتى عهد قريب مقصورا على الغواصين اليونانيين ، واليوم توجد فرق من الغواصين المصريين متخصصة فى صيد الاسفنج ، وقد وصل عدد الغواصين المصريين فى هذه الفرق الى ١٥٠ غواصا .

وقررت محافظة مرسى مطروح انشاء مدرسة فى منطقة الروم قرب مدينة مرسى مطروح لتدريب الشبان المصريين على الغوص وجمع الاسفنج من منابته .

وتقوم شركة صيد الاسفنج (احدى شركات القطاع العام المصرى) بصيد الاسفنج وتنظيفه وتجفيفه واعداده للتصدير للاسواق الاوروبية والامريكية .

ولكى يصبح الاسفنج صالحا للاستعمال تزال المادة الحية البروتوبلازمية وكذلك المواد الغريبة كالرمال والاحجار منه .

وتموت المادة الحية اذا ترك الاسفنج على ظهر سفينة الصيد معرضا للهواء قليلا . ثم يتم تحليل المادة البروتوبلازمية الميتة بوضع الاسفنج فى الماء معلقا بحبال مشدودة الى جانب السفينة ، وبعد ذلك تطرد المادة البروتوبلازمية المتحللة من الهيكل الاسفنجى الذى يعالج بالمحاليل الكيميائية لاكتساب البياض المطلوب وتنظيفه . ثم يجفف ويصدر للاسواق .



شهر الزهور :

شهر مايو شهر الزهور ففيه يرى المتبقى من زهور الشتاء كما يرى المبتدىء من زهور الصيف ..

والمتأمل للاشجار المغروسة على جوانب الطرق فى المدن ، يرى بقايا الازهار الكبيرة البيضاء البنفسجية والحمراء الفاتحة اللون التى تزين اشجار خف الجمل خلال اشهر مارس وابريل ومايو ، وكذلك المجاميع الطرفية للازهار الصفراء القمعية على اشجار (التكوما) .

والازهار البنفسجية العنقودية على افرع شجرة الجكرندا المتساقطة الاوراق فى الشتاء .

وفى مايو تبدأ شجرة البوانسيانا ريجيا فى اخراج ازهارها الحمراء البرتقالية البهيجة ، وكذلك تظهر شجرة الزنزلخت (الميليا) فى عناقيد زهرية طرفية بنفسجية اللون وتتميز هذه الشجرة باوراقها الريشية الفردية الحلزونية الوضع . وهى من الاشجار ذات الخشب الكثيف القوى ويصنعون فى الهند العقود والسبح من بذورها . كما تستخدم أوراقها وثمارها طبيا فى علاج الجذام ، كذلك يخلط مسحوق اوراقها الجافة بمسحوق (البيرثوم) او الكبريت لعمل خليط يساعد على وقاية الحبوب المخزنة من الأصابة بالحشرات .

وفى مايو يبدأ تفتح ازهار شجرة المانوليا العطرة البيضاء الناصعة ، وتظل الزهرة محتفظة بشذى عطرها طوال اسبوع بعد القطف . وتتميز هذه الشجرة بأوراقها العريضة الداكنة الاخضرار .

أشجار الفاكهة :

يبدأ نضج الفاكهة الصيفية المبكرة كالمشمش خلال شهر مايو ، ويتميز موسم ظهور ثمار المشمش بقصر المدة .

وتزال الثمرات التى تظهر هذا الشهر على اشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق فى الشتاء (كالبرقوق والخوخ والمشمش) حتى ارتفاع ٤٠ سم من سطح الارض . وينتخب من الاشجار الحديثة الغرس فرعان او اربعة موزعة فى اتجاهات مختلفة على الساق الاصلية بين كل منها والاخرى مسافة ١٠ سم تقريبا ليتكون منها هيكل الشجرة المستقبلى ، ويزال ما عدا ذلك من نموات .

ويبدأ فى الاسبوع الاخير من شهر مايو علاج اشجار الخوخ بالرش ضد ذبابة الفاكهة وكذلك ضد البياض الزغبى اذا ظهر .

أما نباتات الموز فتترك الخلفات النامية التى تظهر خلال هذا الشهر لانتخاب الملائم منها مستقبلا لاعطاء محصول ثمرى فى اشهر الشتاء التالى يباع بثمن مرتفع . وتزال الخلفات غير المخروطية الشكل أو تكون فى وسط الجورة أو بعيدة عن الكورمات الاصلية .

ويلاحظ ان زيادة نسبة المحصول الثمرى خلال شهر مايو تكون دليلا على عدم العناية بانتخاب الخلفات فى الوقت المناسب وعدم العناية بالتسميد والرى .

وتحتاج الخلفات الجديدة الى استمرار تسميد الموز كل ١٥ او ٢٠ يوما بالاسمدة الازوتية بعد استئصال الحشائش وعزق الارض .

تكثر الحشرات فى الحقول خلال شهر مايو ومنها النافع كالنحل والضار كالدبور والذباب .

ويعرض متحف العلوم فى نادى العلوم المقام بفرعه بقرية شبرامنت بالجيزة الوسائل العلمية لتربية النحل ودراسة الحشرات .





أنت تسأل والعلم يجيب

* العلاقات العامة بوزارة الداخلية
* د. محمد فهيم محمود
* د. محمد منير الهيري
* د. محمد سامي البيلاوي
* د. أمين كامل سعيد

اعداد وتقديم

محمد عليش

مدير مكتب المستشار العلمي

*** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة اي مشكلة علمية ... والاجابات — بالطبع — لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمي — القاهرة .

انني لا اوافق على عقوبة الاعدام كمبدا .. ولكني اؤمن ان المجرم لابد وان يعاقب .. هل من سبيل الى الغاء هذه العقوبة . ؟

محمد لؤي حسنين

اتصلت المجلة بالعلاقات العامة بوزارة الداخلية وجاءنا الرد التالي :

عقوبة الاعدام هي اشد العقوبات جسامة ، ذلك انها تعني سلب المحكوم عليه حقه في الحياة وهو اغلى ما يمتلكه الانسان . واصل هذه العقوبة يمتد الى الاعماق البعيدة في التاريخ ، حتى يمكن القول بانها واحدة من اقدم العقوبات التي لجا اليها الانسان ولجات اليها الدولة تحقيقا للعدالة الجنائية .

ومنذ أن أرسى بكاريا الاسس الفلسفية الجديدة للتشريع الجنائي ، والجدل مستمر حول الابقاء على هذه العقوبة او الغائها . وهو خلاف امتد الى التشريعات الجنائية ، فما زال بعضها ينص على الاعدام كالتشريع المصري ، والتشريع الفرنسي ، والتشريع الاسباني ، والتشريع السويدي الذي اعادها في سنة ١٩٥٠ بعد أن كان قد الغاها في سنة ١٩٤٧ ، وتشريعات عدة ولايات امريكية . هذا بينما اتجهت بعض التشريعات الجنائية الاخرى الى الغائها ، كالتشريع الايطالي الذي اعاد الغاءها عام ١٩٤٧ والتشريع السويسري الذي الغاها منذ سنة ١٩٣٧ ، والتشريع الانجليزي بالقانون الصادر في ٥ نوفمبر سنة ١٩٦٥ والذي حدد فترة خمس سنوات لاعادة عرض الامر على البرلمان ، وتشريع المانيا الفيدرالية الذي الغاها عام ١٩٤٩ ، وتشريع نيوزيلاندا الذي الغاها عام ١٩٤٩ ثم اعادها عام ١٩٥٠ ثم الغاها مرة ثانية عام ١٩٦١ .

وتستند حجج الابقاء على الاعدام الى الاعتبارات الآتية :

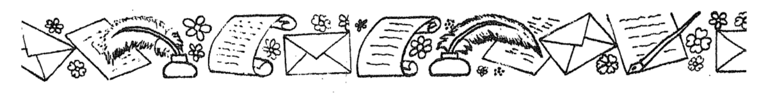
اولا : ان عقوبة الاعدام تحقق اقصى قدر من الزجر والارهاب في النفس ، خشية سلب الحق في الحياة ، وبالتالي فهي اكثر الوسائل فاعلية في تحقيق اهداف الدولة والمحافظة على نظامها الاجتماعي .

غير أن هذه الحجة مثار شك ، فليست عقوبة الموت أو الاعدام بقيد مطلق على الجريمة بل ان الكثيرين من علماء الاجرام المعاصرين يؤكدون بعد دراسة للشخصية الاجرامية — أن العديد من عتاة المجرمين لا يرتدعون أمام جسامة العقاب ، كما ان الاثر الرادع يضعف كثيرا امام مرتكبي الجرائم الانفعالية والعاطفية . ولذا فليس لعقوبة الاعدام اثر رادع عام واقوى واشد من الاثر المترتب على غيرها من العقوبات شديدة الجسامة .

واما ما يقال من ان في تنفيذ عقوبة الاعدام عبرة وعظة ، فان علماء العقاب يؤكدون اليوم ان هذا التنفيذ ليس فيه اي معنى تربوي بل انه يثير غرائز القسوة والوحشية في الانسان .

والواقع أن تجارب الدول التي الغت عقوبة الاعدام ما زالت قاصرة وبالتالي يتعذر الوصول الى نتائج قاطعة بشان تاثير هذه العقوبة على خفض نسبة الاجرام .

ثانيا : ان عقوبة الاعدام هي الجزاء المتناسب مع الجرائم الكبرى كالقتل . ويرد على ذلك بان الظروف والعوامل التي تحيط بسلوك الجاني تختلف تماما عن الظروف التي تمارس فيها الدولة سلطتها العقابية . يضاف الى ذلك ان كل حياة ليست مساوية تماما لكل حياة اخرى ، فحياة المجرم



يمكن ان تختلف تقديرها وفقا للسن وللظروف الصحية ولقدراته .

ويلاحظ في هــذا الشان ان شريعتنا الاسلامية الغراء قد أوجبت القصاص في القتل العمد ومن ذلك قوله تعالى « وكتبنا عليهم فيهـا ان النفس بالنفس ... الخ » .

ثالثا : ان عقوبة الاعدام ضرورة اجتماعية ، تبررها اعتبارات عملية لحماية المجتمع والدولة ولذا نـادت المدرسة الوضعية بالابقاء على عقوبة الاعـدام كوسيلة صالحة لتحقيق الدفاع الاجتماعي وهو غاية العقاب فضرورة انقاذ الجانب السليم من البنيـان الاجتماعي تحتم بتر واستئصال الجانب المريض ، وعقوبة الاعدام هي الاداة لحماية المنفعـة العـامة .

وقد ذهب بعض الفقهاء الى حد تشبيه تطبيق هذه العقوبة بانه من قبيل نزع الملكية للمنفعة العامة ، الذى تباشره الدولة قبـل صاحب العقـاب .

ولكن اليوم ومع تطور وتقـدم الدراسات العلمية يثور الشك فى مدى ضرورة عقوبة الاعـدام للدفاع عن المجتمـع ، بل ان لدى الدولة وسائل أخرى بديلة تتبعها بالفعل الدول التى ألغت الاعدام كالاشغال الشاقة المؤبدة يضاف الى هـذا ، انه ليس لدى الدولة ما تخشاه من الجانى والغرض انـه أصبـح فى متناول سلطتها . كما انه ليس فى الاعدام ما يزيل ضرر الجريمـة . وواضح أيضا ما فى قياس عقـوبة الاعدام على نزع الملكية من افتعـال غير مقبول ، وقياس الشخصيـة الانسانية على الاشياء المادية .

العلاقات العامة بوزارة الداخلية

هل تولد الارض قمرا آخر وفى اى مكان ؟

محمد سعد الدسوقى
المنصورة

لا ينتظر ان تولد الارض قمرا آخـر :

اذ ان هـذا يعتمد اساسا على تكوينـات الكواكب ثم الاقمار التى تدور حولها . فوفقا لنظرية لابلاس تكثفت الغازات الكونية خلال حركتها مكونة السدم او المجرات واخذت تدور احدى هذه السدم حول نفسها بسرعات تزايدت تدريجيـا بحيث أخـذت شكل القرص . وبسبب الدوران السريع نشـأ ما يشبه الاذرع الممتدة من هـذا القـرص السديمى . ثم انفصلت من هـذه الاذرع كتل من المادة ـ وهى ما زالت فى حالة غازية ـ اخذت تدور حول الكتلة الاصلية وهى الشمس مكونة كواكب المجموعة الشمسية التسع .

وبدورها أخـذت هذه الكواكب تدور حول نفسها وحول الشمس فى نفس الوقت ليحـدث لهـا ما حدث للكواكب من قبـل مكونة الاقمار التابعة ـ وبهذه الطريقة تكون للارض قمر واحد .

ونظرا لان الارض اصبحت كتلة صماء فمن غير الممكن ان تنفصل عنها اى كتل او اقمار اخرى خلال دورانها السريع حول نفسها وحول الشمس

دكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

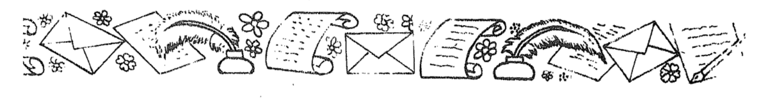
افاجأ سـواء كنت نائمـا او سائرا فى الطريق او فى اى وضع كان بحالة ضيق شـديد جـدا فى التنفس بحيث لا أستطيع التنفس الا بصعوبة بالغة ويحدث الشهيق والزفير صوت ازيز ولا أستطيع التحرك فهل لحالتى من علاج قاطع اى أن أشفى منها تماما لا تعـود لى واذكر انى تعاطيت انواعا لا حصر لها مـن الادوية من حقـن واقـراص وشراب .. الخ .

رسمى ابراهيم محمد العجان
كفر الزيات ـ غربية

ما تشكو منه ياعزيزى هومايسمى بالحساسية بالشعب الهوائية وهو عبارة عن ضيق مؤقتة بهذه الشعب ولذلك يتتـابك بين وقت وآخـر ويسبب لك صعـوبة فى التنفس خصوصا فى الزفير مصحوب بازيز الصدر وربما بصاق قد يكون ابيض اللون وسميكا او اصفر او مخضرا وهذا النوبات او الازمات تنتج من عوامل مختلفة لا يستحملها جهازك التنفسى وقد يكون للتوتر العصبى والحالة النفسية تاثير شديد لهـا .. كما ان الميكروبات المختلفة مـن البكتيريا والفطريات والغبار لها علاقة مباشرة فى هـذه الحـالات وكثيرا ما تكون حبوب التزهير فى مواسم خاصة سببا فى هذه الحالة ولايخفى تاثير الروائح النفاذه والدخـان .. الخ ..

وحتى يتم التحكم التام فى هـذه الحالات يجب التوصل الى مسببات المرض اذا امـكن وذلك من طريق دراسة تاريخ المرض وعوامل الوراثة والفحص الاكلينيكى والابحاث المعملية بما فيها من اشعة للصدر وعـد لكرات الدم البيضاء ودراسة الشعب التنفسية واختبـارات الحساسية وفحص البصاق وحسبـما ينتج من ذلك ومن العوامل المحيطة بالمريض يمـكن التوصل الى طرق العلاج السـليمة التى من بينها العـلاج باللقاحات .

دكتور محمد منير الهبرى
ا.د ورئيس اقسام الامراض الباطنية بجامعة عين شمس ورئيس قسم امراض الحساسـية ورئيس الجمعية الطبية المصرية لامراض المناعة والحساسية



ما هى الاشعة فوق البنفسجية ؟
محمد رمضان
كلية العلوم - جامعة عين شمس

الاشـعة فوق البنفسـجية هى اشـعاع غير منظور وهى جزء من الطيف الكهرومغناطيسى .

مصادرها طبيعية وصناعية .

المصدر الطبيعى هـو الشمس
المصدر الصناعى بتسخين انابيب مصنوعة من مادة تسمى الكوارتز داخل هذه الانابيب زئبق وعن طريق تسخين الزئبق بتوصيله بالتيـار الكهربائى يتولد بخار الزئبق الغنى بالاشعة فوق البنفسجية .

استعمالها : تستعمل فى العلاج لبعض الامراض الجلدية مثل البهاق وكذلك تساعد على عدم حدوث لين العظام عند الاطفال وذلك بتحويل المادة ارجاستيرو الموجـودة تحت الجلد الى فيتامين د اللازم لنمـو العظام .

دكتور
محمد سامى البيلاوى
استاذ الاشعة
كلية طب جامعة عين شمس

هـل البيرة والكينا مفيدتان للجسم ؟ .. وهل لهما اضرار ؟ .. وهل هما محرمتان شرعا ؟ .

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير

اخشاب الكينا من العطارات المرة التى تحتوى على قلويدات وتستخدم لفتح الشهية وتحسن الهضم .. ويحضر منها خلاصة كحولية تستخدم فى هذه الاغراض - ومشروب الكينا الموجود فى الاسـواق يحتوى على الخلاصة الكحولية للكينا ويسـاعد على فتح الشهية وتحسين الهضم .

اما البيرة فتحتوى على نسـبة من الكحول أيضا وتساعد عـلى فتح الشهية علاوة على انها مدرة للبول .

وتنـاول البيرة والكينا بكميـات قليلة ليس له اضرار . اما تناول كميات كبيرة من اى منهما فله تأثير مسكر أو مخدر ويسبب احتقانـا بالمعدة واجهادا للكبد وغير ذلك من الاضرار التي تنتـج عن تنـاول الكحوليات أو الخمور .

وعلى ذلك فان تنـاول البيرة او الكينا كمشروب كحولى يعتبر محرما شرعا - اما اذا كان تناول خلاصـة الكينـا ضمن دواء موصوف طبيا فيعتبر علاجـا - وعموما هنـاك بديلات يمكن تناولها لفتح الشهية وتحسين الهضم أو ادرار البـول لا تحتوى على كحول ولا تعتبر خمرا وليس لها تأثير مخدر .

دكتـور
امين كامل سعيد
معهد التغذية

من اصدقاء المجلة

الانسة م.س.ص - العباسية
اخطات .. فاصابت هدفين .. رومانسيا .. وعلميا

بين مئات الرسائل التى يحملها البريد الى الباب .. عثرت على صرخات عامرة بالهوى .. وغيره مألوف لى ان اجد رسالة باسـم المجلة ولا اكتسحها بعينى بحثا عن سؤال لطارق أو استفسار لقارىء او طلب معلومة لصديق نعتز به.. وسرعان ما أحسست من قـراءة رسالتها ببـرودة الهـواء وانا على شاطىء الغرام .. فابعدت عن عينى بياض الامواج وسـددت اذنى عن هبوب الريح .. وطرحت الرسالة جانبا كى اتفرغ لغيرها حتى كدت انساها .. لولا جاء فى خاطـرى فكرة .. فتذكرت حكمة قديمـة تقول : انما السعادة فى ما يتوقعه الانسـان .. ! فلمـاذا لا أحيـل رسالتهـا الى الاخصـائى مامـون الشناوى صاحب باب جراح قلب بجريدة الجمهورية فهو القادر على وقف اطلاق النار فى داخلهـا .. وفض الاشـتباك بينهـا وبـين نفسها وقد زاده الباب ثراءبالتجارب فكثيرا ما اراه غارقا فى موجـات المشاعر من احزان قرائه وافراحهم .. فالافراح نعمة .. والاحـزان نعمة .. فليسـتقبل نعمة الله فى الحالتين بالشكر والصبر .. والله خالق الضحك والبكاء .. اضـحك وابكى .. هـذا ما عبر عنـه الرومانسيون اما لو طرحنا الموضوع علميا وهـذا شان بابنا .. انت تسـال .. فان الحب يرتكز على اسس فسيولوجية محددة .. فقد قام العالم الفسيولوجي جون مونى من جامعة جونس هو بكنز بالتيمور .. بان العلماء سوف يواجهـون مشكلة هامة بان الشىء الاكيـد عن العواطف انها لا تدوم طويلا فـلا يجب على الناس ان يشعروا بخيبة الأمل عندما تختفى بعد الزواج ..

ويعترف العلماء ان الابحاث التى يقومون باجرائها فى الوقت الحاضر عن العواطف وعلى وجـه الخصوص عاطفة الحب .. سوف لا يكون لها تأثير جدى على سلوك وتصرفـات الناس ولكنهم يحاولون دراسـة ظاهرة الحب لتحديدها علميا كايـة ظاهرة اخرى ..

هكذا يا اصدقائى ارحت قلبـا وارتحت نفسا .. بكلمة لابد منها .. ان نضع ايدينا على مواجعنا وان نعالج انفسـنا بانفسنا فلابد من السلام فى النهاية .. ولا سلام الا بالايمان بالله ..



بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO


SOUS-VÊTEMENTS
ملابس داخلية
من أجود أنواع القطن المصري
إنتاج فرنسى
يصنع فى مصر
بترخيص من مصانع
ANDRÉ GILLIER

العلم

العدد ٥٢ ـ اول يونيه ١٩٨٠ م

الجمجمة تكفى للتعرف على الشخصية

○ الأحلام بين الحقيقة والخيال

● الكيمياء لغة التفاهم بين شغالات النحل

● والتليفون أيضاً يتحكم فى الشئون المنزلية




قطرة
شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٥٢ ـ اول يونيه ١٩٨٠ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

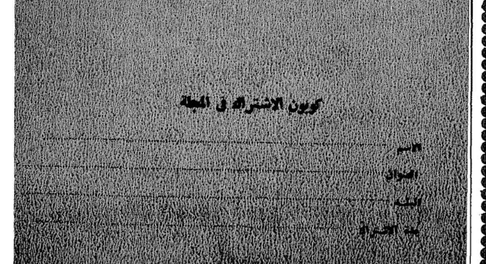
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

فى هذا العدد

صفحة



عزيزي القارئ

الحديث طويل لا ينقطع عن تنمية المجتمع ،والاعتقاد السائد اننا في اشدالحاجة الى التنمية قبل ان نواجه حائطاً مسدوداً ، يصعب عليناتحطيمه او اختراقه !

ذلك لان التضخم السكانى يزداد خطرا يومابعد يوم ، ومعدلات الانتاج اقـل من معدلات الزيادة فى اعداد السكان ، وكلما مضت عليناالايام ازدادت الفجوة بين زيادة عـدد السكان ومعدلات الانتاج ، مما يجعل الوضع غريبـاومنذرا بالخطر فى نفس الوقت .

وباحثـون كثيرون يشيرون ضرورة زيادةمعدلات الانتاج ، وقيادات المجتمع تصرح بوضوح بان هذا هو السبيل الوحيد لانقاذ ما وصلنـااليه من خطر ، والا فان البديل هو الحاجـة والتضخم وارتفاع الاسعار ، وعجز المواطنين عنمواجهة مسئوليات الحياة .

ويظل السؤال المطروح : كيف ؟

وقد لا اكون قادرا على الاجابة ، شانى فىهذاشأن سائر الكتاب والباحثين .

لكنى سأستعيد هنـا بعض التجارب التىشهدت بعضها بنفسي ، وسمعت عن التجارب الاخرى ، فيما سمعته من حلول .

لقد تعرضت برلين لحصار محكم سـنة١٩٥٩ .

ولم يكن احد يتوقع ان ينتهى هذا الحصار ،واتجهت اغلب التوقعات الى انها ازمة ستستمر وتستفحل ، وقد تنتهى بقيام حرب عالميـةثالثة !

وكنت هناك لاداء عملى ، ولم يكن هناكسواى من قارتى آسيا وافريقيا .

وشهدت انواعا طريفة من الحـرب البـاردةبين الشرق والغرب ، كما شهدت انواعا مخيفة من هذه الحرب كذلك .

وسـاحكى بعض الطرائف اولا لاخفف عنقارئى مجلة العلم . مثلا كان الروس يطلقـون بالونات حمراء وصفراء وخضراء ، وقد كتبواعلى كل بالونة عبارات دعاية صريحة . لكنهـم كانوا ينسون انهم يطلقون هـذه البالونات فىعكس اتجاه الريح ، فترتد اليهم او يرتد اليهم اغلبهـا .

ويرد الامريكيون ببالونات اخرى اكبر ، وقدعلقوا فى كل بالونة كيسا من الحلوى ، بعـد أن يكونوا قد استفادوا منخطأ الروس ، فدرسوااتجاهات الريح تماما ، ليضعوا هذه البالونات فى الاتجاه الذى يحملها الى الهدف المنشود .

حرب باردة ... خفيفة الظل !

والعجب هو ما كان يحدث عنـد البوابة الفاصلة بين برلين الشرقية وبرلين الغربية .

تقف فى آخر الشارع فى الشرق ، قبل ان تخطو على ارض الغرب، فتجد عبارات ، بمختلف اللغات تقول لك : الان ستخطو الى عالم الفوضىوالجشع واستغلال الشعوب .

فاذا ما انتقلت الى الجانب الاخر ، فستجدنفسك تواجه عبارات اخرى : هذه آخر خطواتك على ارض الحرية وكرامة الانسان . هىء نفسكالان للقهـر والظلم والحـكم الاسـتبدادى الرهيب .

وتشعر بالحرب الباردة مرة ثانيـة ، وهىحرب خفيفة الظل كذلك !

انما الحرب الباردة الثقيلة على النفس ، وعلىاعصاب الرجال والنساء والاطفال ، ان يفرض الحصار على الماكولات والمشروبات ، واحتياجاتالاطفال من الالبان والاطعمة .

لا خضروات . لا فاكهة . لا لحوم .

وتشعر برلين الغربية ، انها استختنق .

صحيح كان الطيارون الامريكيون يغامرون ،ويلقون للمحاصرين بعض الاطعمة الجافة والالبان الجافة . لكن اهالى برلين كانوا يعلمون أن الحياة على المعلبات ، وعلى المحفوظات ، وعلى الطعام بانواعه ، وهو فى شكل بودرة أوقوالب صغيرة ، لا يغنى عن الطعام الطازج . لبن الاطفال مثلا ، يصبح أصح اذا كان طازجاوطبيعيا .

وبدأ التحذير من المصير الصحى الذى ينتظرهؤلاء المحاصرين بين اسوار برلين الغربية .

لكن الالمان بطبعهم شعب منظم ومطيع وقادرعلى مواجهة التحدى بالعمل وبالانتاج .

وبعد دراسات مختلفة ، قررت سلطات المانياالغربية ، ان تواجه الموقف بما يستحقه ، فحثت الناس على أن يزرعوا كل قطعة ارض فضاء ، وقامت هذه السلطات بتوزيع الارض الفضاء على الاهالى ، وفقا لنظام معلن لجميع السكان المحاصرين . وتعهدت السلطات ، بمد هذه القطع من الارض باحتياجاتها من الماء ، ولم تطلب من الاهالى شيئا . لم تطلب منهم مثلا ايجارا ، أو مقابل هذا الانتفاع . وكان يكفى أن تسد كل أسرة حصلت على قطعة ارض احتياجاتها من الخضروات وأن تربى الدواجن ، وأن تحصل على ما تنتجه الدواجن من البيض . وكلما كانت اعداد الاسر المنتفعة بهذه الاراضى تزيد ، كلما كانت حدة المشكلة تقل . واظن ان هذا هو الشىء الطبيعى .

وعندما نجحت التجربة ، بدات اسر جديدةتنضم الى المطالبة بارض تزرعها لتفى باحتياجاتها من الخضروات الطازجة .

واتخذت سلطات المانيا فى برلين الغربية ،اجرا قرار رايته على الطبيعة .

قسمت الشوارع الى قسمين . قسم للمرورالمعتاد ، وقسم آخر ، حولته الى مزارع . وكان من الطبيعى الا يطبق هذا النظام على الازقة ،ولكنه طبق على الشوارع الفسيحة التىتحتمل هذا النظام . ووضع نظام للمرور يراعى أن الشوارع قد ضاقت الى النصف . وارتاح الناس لهذا القرار ، لانهم وصلوا الى تامين احتياجاتهم من الخضروات والغذاء الضرورى ، ولم يفقدوا مرفق المرور مع ذلك .

وعندما بدات التجربة ، هززت راسى ، مع مئات المراسلين الاجانب ، ونحن نقول : هل هذا معقول ؟ وهل هذا ممكن ؟

وثبت انه معقول ، وانه ممكن .

وشهدنا هناك ، والحصار على اشده ، كيف اخضرت هذه المزارع ، وكيف نمت فيها الخضروات ، وكيف اصبحت فيها حياة غيرما كانت تألفه من حياة سابقة .

وتغيرت نظم الحياة فى المدينة الكبيرة .

لم تعد الاسرة الالمانية فى برلين ، تصرخ مطالبة بتوفير احتياجاتها ، ولكنها صارت ترتب حياتها ، على أساس أن يؤدى كل فرد فيها عمله الطبيعى ، فان عاد لم يعد الى بيته ، ولكنه يمر مرورا عابرا ببيته ، ثم يتجه الى المزرعة الصغيرة التى يتولاها . الاب يعمل ، والام تعمل ، والاولاد والبنات يعملون ، والنظام يسود فى المزرعة ، كان الاسر قد تحولت الى أوركسترات، مضبوطة على وقع الحياة ، لا تختل .

بهذا تغلبت برلين الغربية على ازمتها ، حتى انتهت هذه الازمة ، وفك الروس الحصار ، وعادت الى المدينة حياتها الطبيعية .

هذا مثل شهدته بنفسي ، وتعلمت منه أن الازمة تحتاج الى أن يتعلم الناس كيف يواجهون الازمة !

ان آخر تعريف للتعليم ، هو أن يتعلم الناس، كيف يتعلمون !

لم يعد التعليم شحنا للادمغة بالمعلومات ، ولم يعد دور المعلم ، هو دور الملقن. وانما صارت مهمة المعلم هى أن يعلم تلاميذه كيف يتعلمون .

كيف يرجعون الى المصادر ، وكيف يحققون موضوعا محتاجا الى تحقيق ، وكيف يصلون من خلال التحقيق الى النتائج .

كذلك في ازمات التنمية ، يجب أن يتعلم الناس كيف يحلون بانفسهم مشكلة التضخم ، وعدم كفاية الانتاج ، لارتفاع معدلات النمو البشرى .

كل ذلك محتاج الى ان يحل الناس بانفسهم المشكلات التى تعترض حياتهم .

ان مشكلة الاسكان من المشكلات التى اسفرت عنها الحرب العالمية الثانية فى كل انحاء العالم .

ومن الدول من واجهها من خلال الجمعيات التعاونية ، ومنها من لجأ فى حلها الى القدرات المصرفية .

لكن الحل الامثل ، قد كان أن يتعلم الناس كيف يحلون المشكلات بانفسهم .

بريطانيا فعلت هذا ، وروسيا فعلت هذا . وعدد آخر من دول العالم ، الذى واجه هذه المشكلة بحدة فعل ما فعلته بريطانيا وروسيا .

لقد علموا الشعب ، الذى خرج من الحرب بلا مساكن تأويهم ، كيف يبنون مساكنهم بانفسهم ، بالمادة الميسورة . الخشب ، أو الطوب الاسمنتى ، أو الحجر .

واقتصر دور الدولة على توفير مواد البناء ، وتخصيص قطع الارض فى الخلاء ، وتقديم الرسومات المعمارية المطلوبة ، بشرط الا ترتفع المبانى عن طابق واحد .

واقيمت مراكز تدريب ، لتدريب الناس على البناء ، واستطاع حتى الاطفال ان يشاركوا فى اقامة بيوتهم ، بعد أن يفرغوا من اعمالهم .

واكتفت الدولة بالمتابعة والمراقبة لتصحيح الخطأ .

ونجحت الفكرة ، واستطاعت دول كثيرة ان تواجه مشكلة الاسكان من خلال الفلسفة التى تقول : علم الناس كيف يتعلمون .

اما أن ننظر الى المشكلات ، ونحن فى حيرة كيف نحلها ، فلن تحلها الحيرة ، ولن تحل مشكلة نفسها . وانما الانسان هو القادر على حل مشكلاته ، طالما توفرت لديه قدرات الحل ، ودرب التدريب السليم ، على استعمال هذه القدرات الاستعمال السليم .

عبد المنعم الصاوى



• « فويجر - ١ » .. تكتشف قمراً جديداً حول المشترى
• « الماريجوانا » .. من مخدر ضار إلى عقار يعالج المياه الزرقاء !!

« إيهاب الخضرجى »

« فويجر - ١ » .. تكتشف قمرا جديدا حول المشترى

سيظل الفضاء هو حلم الانسان الذى يداعب خياله لسنوات لاندرى عددها ، حلم يقترب كثيرا من كونه واقعا ، لكنه يبتعد أحيانا مرة أخرى ليصبح أقرب الى الخيال . ولا أعتقد ان هذا الكلام لغز ، فلو رجعنا قليلا الى الوراء ، وبالتحديد الى يوم ٤ اكتوبر من عام ١٩٥٧ ، ذلك التاريخ الذى يعتبر بداية عصر غزو الفضاء ، لوجدنا أن الانسان كان يعتقد أن خروجه من مجال الجاذبية الارضية حلم يستحيل تحقيقه ، اما وصوله الى القمر ومحاولات اكتشاف كواكب المجموعة الشمسية فكانت احلاما ضاربة بجذورها فى حقول الخيال .

لكن الاعوام الثلاثة والعشرين الماضية غيرت كثيرا من طبيعة احلام الانسان فى مجال الفضاء الخارجى فأصبح الوصول الى اى كوكب من المجموعة الشمسية امرا يقبله العقل الواعى للانسان ، وبالتالى لا يحلم به ، واتجهت الاحلام الى غزو الفضاء خارج المجموعة الشمسية . بعيدا بعيدا عن كوكب الارض ، وفى ذلك الكون الواسع جدا . وبالطبع تبدأ احلام اكتشاف هذا الفضاء البعيد بمجرتنا التى ننتمى اليها .. مجرة درب التبانة .. بكل ما تحتويه من اجرام سماوية ، لكن الحلم لا يقف عند حدود مجرتنا فإنه يتسع ليشمل الكون كله . ويشجع الانسان على المضى فى احلامه نجاحه فى السفر الى كواكب المجموعة الشمسية ، فهو امر يجعله يرى اليوم الذى يستطيع فيه التجول فى الفضاء الكونى قريبا جدا .

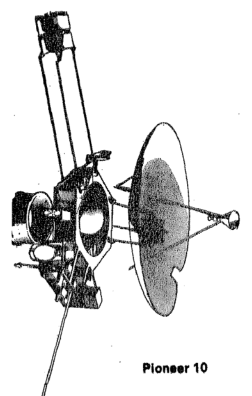
وتأكيدا على ذلك ، هل كان الانسان يحلم يوما ان أصابعه يمكن ان تلامس كوكبا مثل المشترى ، تفصله عنه مسافة تقدر بحوالى ٣٧٦ مليون ميل .. ؟؟

اعتقد ان هذا الحلم منذ خمسة وعشرين عاما كان مستحيلا حتى فى الخيال .

لكن اليوم أرسل الانسان مركبات فضائية وصلت الى الزهرة والمريخ والمشترى وزحل ، والتقطت مئات الصور وارسلتها الى الارض ليقوم العلماء بتحليلها وتفسيرها واكتشاف الحقيقة التى تحدد كل ما يتعلق بكواكب المجموعة الشمسية .

وفى الأسبوع الاول من شهر مايو الماضى اعلنت وكالة الفضاء الامريكية عن اكتشافها للقمر الخامس عشر من اقمار كوكب المشترى .

مركبة الفضاء « بايونير - ١٠ » التى سافرت الى كوكب المشترى .



Pioneer 10

وجاء هذا الاكتشاف بعد تفسير الصور التي التقطتها سفينة الفضاء « فويجر ــ ١ » . فقد لاحظ الفريق الذي كان يبحث ويحلل الصور التي ارسلتها هذه السفينة في مارس من عام ١٩٧٩ وجود ظل على سطح كوكب المشتري في وقت لا يفترض وجود ظل فيه على سطح الكوكب من أى قمر من توابعه . وتكرر وجود هذا الظل في سبع صور اخرى ، وادت هذه الملاحظة مع بعض البيانات الاخرى الى اكتشاف القمر الخامس عشر حول كوكب المشتري ويدور هذا القمر دورة واحدة كل ١٦ ساعة على مسافة ١٥٠ كيلو مترا من الكوكب .

والمشتري ، أو « جوبيتر » كما يسميه الغرب جاء اسمه الغربي من اسم اله الالهة عند قدماء الرومان وترجع هذه التسمية الى أن هذا الكوكب هو اضخم كواكب المجموعة الشمسية كلها وكان لابد أن يطلق عليه اسم يعطي دلالة هذه الضخامة ، فاستعاروا له اسم اله الالهة عند الرومان .

والمشتري الذي اكتشف الانسان اخيرا قمره الخامس عشر ، يعتبر اول كوكب في المجموعة الشمسية يكتشف له الانسان قمرا ، باستثناء الارض ويرجع تاريخ اكتشاف اول قمر للمشتري الى عام ١٦١٠ ، وهو القمر الذي اكتشفه العالم الايطالي جاليليو واطلق عليه اسم « أيو » ويبتعد هذا القمر عن المريخ مسافة ٢٦٢ الف ميل .

ويرجع الفضل الى العالم جاليليو في اكتشاف الاقمار الاربعة الاولى من مجموعة اقمار المشتري ، وهي الى جانب « أيو » ، القمر « أوربا » الذي يبعد ٤١٧ الف ميل عن الكوكب ، والقمر « جانيميد » الذي تفصله عن الكوكب مسافة ٦٦٦ الف ميل ، ثم القمر « كاليستو » الذي يبعد عن المشتري مسافة مليون و ١٧١ الف ميل والاقمار الاربعة اكتشفت جميعها خلال عام ١٦١٠ ايضا .

والغريب أن القمر الخامس من مجموعة أقمار المشتري تم اكتشافه بعد ما يقرب من ثلثمائة عام من اكتشاف الاقمار الاربعة الاولى على يد جاليليو . فهذا القمر الخامس اكتشفه العالم « برنارد » في عام ١٨٩٢ ، وهو أقرب الاقمار جميعا الى سطح كوكب المشتري ، اذ يبعد عنه مسافة ١١٣ ألف ميل فقط . ولم يمض سوى ١٢ عاما فقط حتى اكتشف القمر السادس على يد العالم بيرينو في عام ١٩٠٤ . وبيرينو هو مكتشف القمر السابع ايضا في عام ١٩٠٥ . ثم توالت الاكتشافات عاما بعد آخر حتى وصلت أقمار المشتري اخيرا الى ١٥ قمرا .

وتاريخ الانسان مع المشتري طويل جدا ، فقد عرفه الانسان منذ القدم ، وحاول خلال هذا التاريخ الطويل ان يعرف المزيد عنه يوما بعد آخر .

لكن وللحقيقة فان ما عرفناه عن هذا الكوكب ، وربما ما عرفناه ايضا عن معظم كواكب المجموعة الشمسية بعد بداية برامج غزو الفضاء يعتبر أضعافا مضاعفة لما عرفه الانسان عن هذه الكواكب خلال تاريخ البشرية هذا على الرغم من ان اول بداية حقيقية للاقتراب من كوكب المشتري حدثت يوم ٣ مارس من عام ١٩٧٢ حين أطلقت الولايات المتحدة الامريكية مركبتها الفضائية « بيونير ــ ١٠ » . وبعد ٢٢ شهرا اقتربت هذه المركبة من كوكب المشتري ، والتقطت له العديد من الصور وارسلتها الى الارض .

لكن المعلومات الغزيرة والدقيقة في نفس الوقت جاءت بعد اطلاق مركبتي الفضاء الامريكيتين « فويجر ــ ١ » و « فويجر ــ ٢ » .

وقد اطلقت المركبة الاولى « فويجر ــ ٢ » يوم ٢٠ أغسطس من عام ١٩٧٧ ، ثم تبعتها « فويجر ــ ١ » يوم ٥ سبتمبر من نفس العام . وهما مركبتا الفضاء المكلفتان باستكشاف الكواكب الاربعة العملاقة من المجموعة الشمسية ، ونقصد بها الكواكب: المشتري وزحل واورانوس ونبتون . وهذه الرحلة تستغرق ما يقرب من سبعة أعوام . واستطاع الانسان من خلال الصور العديدة التي ارسلتها كل من المركبتين أن يعرف الكثير عن الكواكب التي مرت بها حتى الان وهي المشتري وزحل . وقد سبق أن تناولنا هذه المعلومات الجديدة حين اعلن عنها في هذا الباب من مجلة العلم في اعداد سابقة .

وهكذا تتوالى بين يوم وآخر عشرات من المعلومات الجديدة التي تغير الكثير من معرفة الانسان بهذا الكون الذي نعيش فيه . وهي معلومات تسعى اولا وقبل كل شيء الى تسهيل برامج انطلاق الانسان الى الفضاء القريب اولا ، وهو الفضاء الذي تسبح فيه كواكب المجموعة الشمسية ، ثم يلي ذلك محاولات خروج الانسان الى الفضاء البعيد سابحا بمركباته في مجرة درب التبانة ، ومنها الى المجرات الاخرى . وهي برامج تهدف الى حل بعض مشكلات الانسان المستعصية مثل ازمة الطاقة وازمة الغذاء العالمية ، هذا بالطبع الى جانب أهداف عديدة أخرى يأتي في مقدمتها توسيع دائرة المعارف العلمية في مختلف الافرع ثم الارتقاء بالمستوى التكنولوجي الذي يساهم في دفع طموح الانسان نحو آفاق جديدة .

« الماريجوانا » .. من مخدر ضار الى عقار يعالج المياه الزرقاء !!..

قد لا تصدق العنوان الذي يسبق هذه السطور ..

لكنه حقيقة يوشك ان يثبتها العلم .. بل يعتبرها بعض المتخصصين في طب العيون المستقبل لعلاج مرض الجلوكوما المعروف باسم المياه الزرقاء ..!!

وقد لا يرى العلم في ذلك امرا غريبا ، فالكثير من النباتات أو الاعشاب الضارة يستخدمها الانسان

فى علاج بعض الامراض . ونفس الشيء ينطبق على « الماريجوانا » ، فهى ضارة وخطيرة على صحة الانسان عندما يستخدمها كمخدر ، لكنها قد تفيد فى علاج مرض ما .. لكن — وبكل تأكيد — لابد أن يتم ذلك تحت اشراف طبى كامل .

والقصة بدأت بالصدفة الكاملة ، فقد اكتشف أحد الاطباء الامريكان أن بعض مرضى الجلوكوما الذين يدخنون الماريجوانا يحدث لهم احيانا تحسن ملحوظ فى الضغط الذى يشعرون به فى أعينهم .

ولم يهمل الطبيب هذه الملاحظة، بل فكر فى الاستفادة منها باسلوب علمى دقيق .. وبدأ يجرى تجاربه على المتطوعين من المصابين بمرض المياه الزرقاء .. واستخدم فى تجاربه أيضا الارانب .. وفى كل خطوة من هذه التجارب كان يصل الى نتيجة مشجعة . وبدأ يفكر فى سر هذه النتائج ..

واكتشف الطبيب الامريكى أن « الماريجوانا » تساعد على تصريف الزيادة من سائل العين ، وهذه الزيادة فى السائل هى التى تسبب ارتفاع الضغط داخل العين . وخرج هذا الطبيب بنتيجة ابتدائية لخصها فى أن تقطير جرعات صغيرة جدا من (الماريجوانا) فى العين تعتبر مدخلا ناجحا نحو عقار فعال ضد مرض الجلوكوما الذى يسبب العمى ، وعلى هذا فانه يعتبر الماريجوانا السائلة فعالة للغاية ، أن لم تكن أكثر فعالية من أى عقار موجود حاليا لعلاج هذا المرض .

لكن بالطبع ليست هذه النتيجة هى كل ما يأمل فيه هذا الطبيب أو غيره من الاطباء الذين اقتنعوا بهذه التجارب ، فهم يرون أنه من الضرورى استخدام هذه النتيجة للتوصل الى انتاج مادة جديدة مشابهة لكن ليست لها الاثار المخدرة الضارة التى تتميز بها الماريجوانا . وهذا ما يحاولون التوصل اليه الان .

لكن ما هو هذا المرض المخيف الذى يطلق عليه اسم الجلوكوما أو المياه الزرقاء ..؟؟

وقبل اى شيء لابد ان نتذكر معا تركيب العين ... وهى باختصار تبدأ من القرنيه ذلك النسيج الشفاف الذى يعتبر نافذة العين الامامية ، حيث تمر منها — القرنية — كل الاشعة الضوئية التى تدخل العين . وخلف القرنية يوجد السائل المائى للعين ، ثم يلى هذا السائل العدسة التى يحجبها جزئيا حاجز يسمى القزحية والقزحية ، هى ذلك القرص الملون الذى نراه فى العين وهى التى تتحكم فى اتساع الفتحة التى ينفذ منها الضوء الى عدسة العين . اما الفتحة المستديرة السوداء الموجودة فى مركز القزحية فتعرف بإنسان العين ، وهى التى يتغير اتساعها تبعا لشدة الضوء ويلى كل ذلك السائل الزجاجى وهو عبارة عن مادة هلامية . واخيرا الشبكية التى تتكون عليها الصور المرئية التى ترسل الى المخ عن طريق العصب البصرى .

والجلوكوما ، أو المياه الزرقاء ، هى عبارة عن زيادة الضغط داخل العين . واسباب ذلك اما نتيجة زيادة فى انتاج السائل المائى للعين وهو امر نادر ، أو كنتيجة لعدم تصريف السائل المائى ، وبالتالى يؤدى بقاؤه داخل العين الى رفع الضغط وهو السبب الشائع جدا

وهناك ثلاثة انواع من الجلوكوما .. الجلوكوما الابتدائية ، والجلوكوما الثانوية ، والجلوكوما المطلقة .

والجلوكوما الابتدائية ليست لها اسباب محددة ، لكنها عموما تصيب العينين معا ، واحيانا تبدأ فى عين قبل الاخرى . وتصيب من هم فى عمر اكثر من ٤٥ عاما ، وتصيب كلا الجنسين ، وان كانت نسبتها اكبر فى النساء . ويعتقد ان للوراثة دورا فى الاصابة بالجلوكوما الابتدائية

وتعتبر حالة العين احد الاحتمالات التى تؤدى الى المرض ، فهى مثلا منتشرة بين طوال النظر ، حيث تكون العين غالبا اصغر من المعتاد وفى الصغار تكون العدسة صغيرة لكنها تكبر مع نمو الانسان ، وبذلك يزداد كبر العدسة اكثر من العين نفسها ، فيصبح هناك احتكاك دائم بين العدسة والحدقة مما يؤدى الى بروز القزحية . ويصبح طرف القزحية فى احتكاك دائم مع زاوية الحجرة الامامية للعين ولفترة طويلة . ويؤدى هذا الاحتكاك الى تكون كمية من الالياف ، وبعد فترة تمطل هذه الالياف من تصريف المادة المائية

والان ما هى طبيعة مرض الجلوكوما .. ؟؟

المعروف انه كلما زاد الضغط داخل العين ، يؤدى ذلك الى الضغط على مختلف الاجزاء الموجودة

*** الضغط على اوردة العين :** مما يؤدى الى اندفاع الدم الى بعض الاوردة ويوجد بالتالى احمرار حول القرنية . وعند فحص قاع العين نشهد اوردة العين واسعة ومتعرجة

*** الضغط على شرايين العين :** وخاصة الشريان الذى يغذى الشبكية ، ويعطى بعض التغذية للعصب البصرى . والضغط على هذا الشريان يؤدى الى ضعف قوة الابصار نتيجة عدم وصول الدم الكافى لمنطقة العصب البصرى . كذلك يسبب ضمورا فى العصب البصرى لنفس السبب السابق

*** الضغط على الاعصاب :** وهذا الضغط يسبب الما وصداعا .

*** الضغط على القرنية :** ويسبب ورما بها ، حيث أن كمية السائل الداخلة اليها اكبر من الخارجة منها ويؤدى ذلك الى تشويش فى الابصار اشبه بالضباب ، ورؤية المريض لقوس قزح بسبب انكسار الضوء على فقاعات الماء الموجودة على القرحة

والان لعل الاكتشاف الجديد الذى جاء بالصدفة ، واستخدم واحدة من المواد التى يحاربها الانسان لخطورتها على صحته ، لعل ذلك يؤدى الى تخلص البشرية من احد الامراض التى مازالت تؤرقه ، وتهدد حاسة الابصار بالنسبة لملايين الاشخاص على سطح كوكبنا الارضى

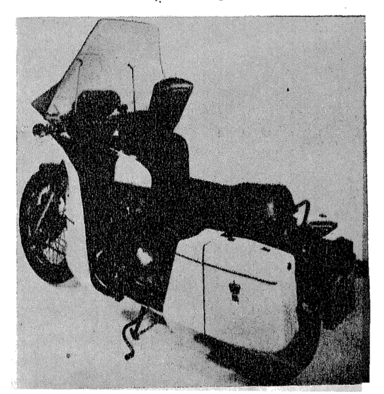
الدراجة النارية أصبحت آمنة

بدات بريطانيا برنامجا عام ١٩٧٧ يهدف الى تامين سلامة سائقى الدراجات النارية . وكان من جراء ذلك أن اختارت دراجة مثالية وهى تريومف بونافيل لانها تحتوى على ست مميزات تتعلق بالفرامل وسلامة السائق وبروز جوانبها ومعداتها وعوامل السلامة فيها وثباتها ومن ابرز هذه العوامل نظام الفرامل الذى لا يجمد العجلات مرة واحدة عند الضغط عليه بل يتيح للدراجة أن تسير مسافة قليلة جدا مع تهدئة السرعة بواسطة وحدة الكترونية تتحكم بمدى قوة الضغط على الفرامل ، والقصد من ذلك عدم قذف السائق بشدة على الدراجة وقد زودت هذه الدراجة بمخدة واقية لصدر السائق وعداد السرعة والمصابيح الامامية والمصدات وعلبة الحوائج التى تقى ساقى السائق من التحطم فى حالة انزلاق الدراجة وانقلابها على جانبها .



تظهر الصورة بوضوح نظام الفرملة المسنين وكذلك حاجز الهواء الامامى الذى يقى يدى السائق من التجمد والمطر

٢ ـ المخدة الواقية لصدر السائق وعداد السرعة والمصابيح الامامية والمصدات وعلبة الحوائج التى تقى ساقى السائق من التحطم فى حالة انزلاق الدراجة .



الموجات الصوتية لارشاد المكفوفين

اخترع فريق من العلماء بالمانيا الغربية جهازا لارشاد المكفوفين عن طريق الموجات الصوتية . والجهاز عبارة عن بطارية كبيرة تعمل مثل الرادار فتقوم بارسال موجات تقيس المسافة بين المكفوف وبين الاشياء التى تعترض طريقه . وكلما ازدادت الترددات فى الجهاز كلما كانت المسافة بين المكفوف والاشياء المحيطة به قصيرة .



زيادة الملح في مياه الشرب ترفع الضغط

حذرت منظمة الصحة العالمية فى تقريرها الذى اصدرته مؤخرا فى جنيف من الاضرار الناتجة عن زيادة الملح فى الماء . وجاء بالتقرير ان زيادة كمية الملح تضاعف ارتفاع الضغط الشريانى فان الكمية الصحية من الملح اللازمة للانسان فى اليوم تبلغ ستة جرامات ويستحسن ان يكتفى بثلاثة جرامات فقط . ذكر التقرير ان تلوث مصادر المياه فى العصر الحديث بسبب المخلفات الصناعية يضاعف من نسبة الملح فى الماء كما ان تجهيزات تطهير المياه قد تتسبب فى تسرب الملح الى ماء الشرب وتستعد منظمة الصحة العالمية لاصدار قواعد عالمية تتعلق بتحديد نسبة الملح المثالية فى ماء الشرب .

العقول الالكترونية تقى السيارات من اخطار الضباب

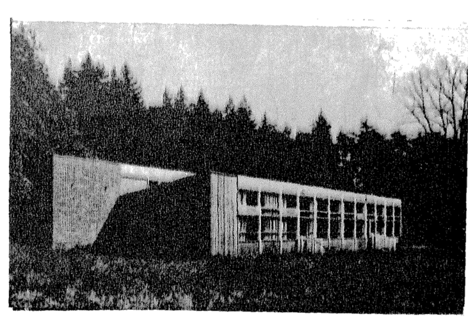
عقول اليكترونية جديدة سوف تطرح فى الاسواق خلال العام القادم مهمتها وقاية السيارات من اخطار الضباب .. اعلنت ذلك مؤسسة بريطانية استشارية فى شئون العقول الاليكترونية كما اوضحت المؤسسة ان الاجهزة الديدة سوف تقوم بقياس الضوء والحرارة والرطوبة وسرعة الرياح وكمية الامطار وتحلل ذلك لتحدد مدى خطورة الضباب على حركة السيارات .. المتوقع ان يزود رجال المرور بهذه الاجهزة ، لتحديد اذا ما كان الضباب يبلغ الحد الادنى يجب معه وقف حركة المرور على الطريق ام لا ثم توضع التقديرات اللازمة لهذه الاجهزة على ضوء ذلك .

آلة لقطف حبات العنب

شركة بريطانية انتجهت آلة لجنى حبات العنب الناضجة فقط دون ان تتأثر الحبات التى لم تنضج بعد ... اطلق عليها اسم هيدرا - بيك توين تسير بين صفوف شجيرات العنب الكشمش بسرعة ٣ر٢ كيلومتر فى الساعة وتقطف الحبات الناضجة لا العناقيد بواسطة اصابع تمتد من جانبيها بهدف العصر او التجفيف كزبيب .

ومن الطريف ان مزارعى الكشمش عمدوا الى زراعة الشجيرات قريبة جدا من بعضها للافادة من الحاصدة الى اكبر حد .

ويلحق بالحاصدة آلة لتنظيف المحصول من الورق والعيدان قبل تعبئته فى صناديق خاصة .



نموذج من مبانى الهياكل الخشبية التى انتجتها احدى الشركات ..

فى المبانى الجاهزة سرعة واقتصاد

نظرا للنقص الشديد فى عمال البناء المهرة فقد لجأت احدى الدول الاوربية الى ابتكار اساليب جديدة فى البناء اهمها صناعة المبانى الجاهزة ... وقد تبين نتيجة الخبرة أن الهياكل الخشبية للمبانى الجاهزة هى الافضل نظرا لطواعية الخشب للقطع الدقيق والتجميع والنقل . وانتجت احدى الشركات مبانى ذات هياكل خشبية تلبى المواصفات الخاصة للزبون وتتراوح منتجاتها بين المبانى الصناعية والقاعات الرياضية .

وقد استخدمت شركة اخرى الجسور الفولاذية الاساسية واعمدة من الخرسانة (الباطون المسلح) فى البناء .

●●●●●●●●

مصنع يديره الانسان الآلى ..

يجرى العلماء الالمان اختبارات على نموذج لمصنع تديره بالكامل اجهزة الانسان الآلى واجهزة العقول الاليكترونية . ويقول معهد تكنولوجيا الانتاج — فى مدينة برلين الغربية ، الذى تجرى فيه الاختبارات — ان الانسان الآلى سوف يقوم بمهام الانتاج فى المصنع بينما يتولى العقل الاليكترونى اعمال التخطيط والادارة . يحتوى المصنع على ثلاثة اجهزة كبيرة يقوم احدها باعمال التصميم ويقوم الاخران بادارة المصنع . كذلك فان العقل الاليكترونى فى هذا المصنع سيقوم بتقديم تقارير منتظمة للمديرين عن حالة سير العمل .

من الفحم الى الطاقة النووية .. !!

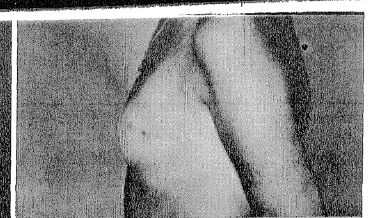
« انتصار الطاقة » كتاب صدر مؤخرا فى العاصمة الفرنسية من تأليف (البيردوكروك) . تناول المؤلف فيه المجالات المختلفة التى اقتحمتها الطاقة حديثا كما القى الضوء على المصادر الجديدة للطاقة وكيفية استغلالها ، كما وضع تصنيفات مختلفة للطاقة ابتداء من الفحم الى الطاقة النووية . وقد افرد المؤلف فصلا كاملا تحدث فيه عن استخدام الطاقة فى مجالات الزراعة والصناعة .

نوع جديد من الملابس يحمى من الاصابة بالكسور

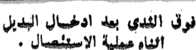
نوع من الملابس — انتجته احدى الشركات الامريكية — تحمى من يرتديها من الاصابة باية كسور ، ويرتديها من يقومون باداء رياضات عنيفة او خفيفة حيث تقى الاجزاء التى يراد حمايتها من القدمين حتى اعلى الرأس حسب الحاجة . تتكون هذه الملابس من غطاء من البلاستيك القوى واسفله مخدة هوائية محكمة الصمامات تقوم بتوزيع الصدمة التى يتلقاها مكان معين من الجسم على باقى اجزائه فتوزع الصدمة فلا يحدث لمرتديها اية اضرار .

دراجة جديدة تعمل بالطاقة الشمسية

ظهرت فى الاسواق الالمانية دراجة تعمل بالطاقة الشمسية لها ثلاث عجلات ولها مقعد واحد وبها سطح خاص يستقبل اشعة الشمس ويحولها الى طاقة كهربائية لادارة محرك الدراجة الذى تصل قدرته الى ٥٠٠ حصان .



تحت الثدي بعد ادخال البديل في وقت لاحق .



فوق الثدي بعد ادخال البديل اثناء عملية الاستئصال .

تحسين الشكل بعد عملية الاستئصال في الثدي

بعد أجراء عملية الاستئصال في الثدي بسبب (سرطان الثدي) تصاب المريضات بحالة نفسية لانهن يشعرن بفقدان الانوثة .. ولذلك لجأ كثير من الاطباء في العالم الى وضع بديل بعد العملية .. وقد عرف منذ بضع سنوات الاستبدال بهلامي السليكون الذي يوضع في كبسولة لتضخيم الثدي .

* ويقوم اطباء التجميل بادخال البدائل عقب اجراء عملية الاستئصال ببعض الوقت .. وبوضع البديل تحت عضلة الصدر الرئيسية وهذه الطريقة ليست مرضية من الناحية الجمالية اذ تسمح بارتداء صديرية محشوة للثدي تلاصق جدار الصدر تماما مع ظهور التقوس العادي عليها والمريضة تفضل ذلك على الشكل المسطح الذي ينتج عن استئصال الثدي وحده .. ومن الضروري تثبيت البديل في جدار الصدر .. ويجب ارتداء الصديرية ليلا ونهارا لمدة شهرين .

التكنولوجيا المتقدمة في مزارع الالبان :

نظرا لاهمية الحليب باعتباره من اهم مصادر الغذاء للانسان فقد اهتمت معظم البلاد بتوفير اجهزة تساعد على تنمية موارد الحليب وطرق تصنيعه .. وقد انتجت احدى الشركات بايرلندا الشمالية ونالا يقوم برفع العجول والثيران وتجميد حركاتها كي تتاح معالجة حوافرها .. وفي معرض ستوليلية لعام ١٩٧٩ قدمت احدى الشركات ٢٣٩ آلة مختلفة ادخلتها جميعا في المنافسة وقد فازت احداها وهي المخصصة لتقديم علفات مدروسة وكميات محدودة لكل رأس من الماشية حسب حاجته .. كما انتجت شركة اخرى اجهزة أوتوماتية لحلب الابقار بأسلوب صحي .

جهاز جديد لحماية الغواصين من الغرق

انتجت احدى الشركات الامريكية جهازا حديثا يعمل على التقليل من فقد حرارة جسم الغواص والاحتفاظ بالرطوبة اللازمة للجهاز التنفسي .. الجهاز الجديد يساعد على الابقاء على حياة الغواص المفقود لمدة ٢٤ ساعة ومما يجدر ذكره أن فكرة هذا الجهاز تمت بعد حادثتي غرق لاربعة غواصين في العام الماضي احداهما في بحر الشمال والاخرى في خليج غانا .

مشروع مائي جبار

في عام ١٩٨١ يتم بناء سد كيلدر المائي الضخم ليحجز وراءه كميات هائلة من المياه تسد النقص الحاصل في مقاطعة نور ثمبريا في شمال انجلترا .. وقد صمم السد بطريقة جديدة اذ انه يتالف من سدين على امتداد المنخفض : السد الكبير وسد آخر اصغر منه يتغذى من الكبير بحيث تحتفظ مياهه على منسوبها نفسه لتوفير اسباب الراحة والمتعة للزائرين .. وتبلغ المسافة بين شقي المنخفض المغمور بالمياه ١١٤٠ مترا ويرتفع الجدران فوق مجرى النهر لمسافة ٥٢ مترا وتقام محطة لتوليد الكهرباء على سد كيلدر تنتج ٦٫٢ ميغاواط لتغذية الشبكة العامة لخطوط الكهرباء البريطانية .

الكتلة العضوية

آن الأوان للاستفادة منها

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
رئيس قسم الفسيولوجيا والكيمياء الحيوية ـ كلية الطب البيطرى جامعة القاهرة

ليس بالجديد على الانسان استخدام الكائنات الحية الدقيقة فى حياتنا اليومية . فان هذه الكائنات تستخدم فى انتاج الطعام والمشروبات المعروفة لنا جميعاً مثل الخبز والجبن والمخللات والمواد الكحولية . وهى تدخل فى غذائنا اليومى لكل الطبقات . وتوجد تطبيقات ناجحة لاستغلال الكائنات الحية الدقيقة وهذه تشمل المضادات الحيوية والامصال والطعم للانسان والحيوان . وهناك اتجاه لاستخدامها فى انتاج اطعمة ذات مذاق جديد ومحاولات لرفع القيمة الغذائية لأطعمة تقليدية مثل الخبز الفنى بالبروتين والفيتامين . وتوجد محاولات لاستنباط اعلاف جديدة للحيوانات والطيور والاسماك . والأمل كبير فى تطوير تكنولوجيا الخمائر فى المجالات الصناعية والطبية وصناعة النسيج وانتاج الطاقة والوقود وتنقية المعادن من خاماتها والافادة من المخلفات الزراعية والقمامة ومياه المجارى والروث فى انتاج الطاقة والتخلص من التلوث الذى تحدثه .

والناس فى العالم يتأهبون لمجابهة النقص المتوقع فى الوقود والطاقة باستغلال الكتلة العضوية التى تختزن الطاقة الشمسية . وقد شاع اهتمام العلماء والمهندسين بتكنولوجيا الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية على اعتبار انها الخلف الطبيعى لتكنولوجيا الالكترونات باعتبارها الصناعة المعجزة التالية . وتزداد اهمية هذه الصناعات الجديدة بالنسبة للدول النامية اذ يمكنها استخدامها فى وسائل الانتقال والطهى ووسائل الرفاهية والراحة . كل ذلك يعطى اهمية للكتلة العضوية الخام ويضعها فى مكانها كمصدر هام من مصادر الطاقة .

منذ قرن مضى كان الخشب وبقايا نباتات الحقل والحيوانات المصدر الاساسى للطاقة سواء فى البلاد المتقدمة أو الدول النامية . وخلال عصرنا هذا حدثت حروب كبرى ادت الى احداث عجز خطير فى البترول مع زيادة مذهلة فى اسعاره مما ينذر بعدم قدرة كثير من الدول الكبرى والصغرى على الحصول عليه . هذه الظروف القاسية دفعت جميع الشعوب للبحث عن مصادر مناسبة من الطاقة تقلل من الانفاق على استيراد البترول ومشتقاته . وقد دفعت هذه الظروف القاسية الدول الى انتاج كحول الميثانول والايثانول من تقطير الاخشاب ومخلفاته مع خلطها بنسب مختلفة مع البترول لاستخدامها كوقود لو سائل النقل . حتى أنه قد ورد ذكر مؤسسة فى البرازيل كانت تستخدم وقودا للسيارات خلال الثلاثينات مكونا من ٧٥٪ كحول و ٢٥٪ اثير محضر من تخمر سكر القصب .

الكحول احد مصادر الطاقة

فى الفترة التالية للحرب العالمية الثانية استمرت دول قليلة فى استخدام خليط البترول والكحول مثل مصر والارجنتين والبرازيل والهند والفليبين . أما بالنسبة للبرازيل فهى حالة مستثناة لان قطاعات الصناعة هناك قامت ولاتزال على تخمير النشاء المستخرج من نبات الكسافا وكذلك من عسل سكر القصب لانتاج الكحول . وقد خصصت البرازيل مساحات شاسعة

من الاراضى لزراعة قصب السكر ونبات الكسافا لاستخدامها كمصدر بيولوجى للطاقة حيث يتم تخمير السكر والنشاء ثم تقطيره للحصول على الكحول . واصبح من الممكن ان تنتج مالا يقل عن خمسة ملايين متر مكعب من الكحول كل عام . ويستخدم هذا الكحول بنسبة ٢٠٪ بخلطه مع البترول لتسيير السيارات وغيرها من القوى المحركة . بالطبع ان الموارد الطبيعية فى البرازيل تساعد على ازدهار مثل هذه الصناعة لوفرة الارض الزراعية والشمس وغزارة الامطار وهى تستخدم الاخشاب ومصاصة القصب كمصدر اساسي للطاقة . اللازمة للقيام بهذه الصناعة . وحيث ان محطات توليد الكهرباء فى البرازيل تعتمد اساسا على القوى المائية المحركة فهى لاتستهلك مقادير كبيرة من البترول او الفحم لهذا الغرض . وفى كثير من الاحيان يستخدم البخار لتحريك التوربينات مولدة الكهرباء ويتم ذلك باحتراق مصاصة القصب مع خشب الوقود .

مثل هذا البرنامج الرائد يفتح المجال لمخططات شبيهة من الجائز الاستفادة منها لانتاج المحرقات العضوية فى دول أفريقيا وآسيا وامريكا اللاتينية حتى ولو كانت على مستوى أقل فى الحجم .

الوقود من المخلفات الزراعية

حتى الآن ما زال استخدام الاخشاب وبقايا المحاصيل الزراعية الجافة مثل حطب الذرة والقطن وقش الارز وروث البهائم يمثل ٩٠٪ من الطاقة الكلية المستخدمة فى القرى فى الدول النامية . وكان من نتيجة ذلك أن بعض المساحات الشاسعة من الارض تعانى من التأثيرات الهدامة لزيادة الطلب والجور على التربة . من بين هذه المناطق التى تأثرت بذلك : الهند وباكستان وافغانستان وبنجلاديش . فان النخر والتآكل الناتج من تخريب الكساء الطبيعى من الاشجار والزرع ادي الى حدوث فيضانات مدمرة بشكل متكرر . وتوجد منطقة اخرى فى اطراف الصحراء الكبرى فى افريقيا حيث تعتدى الصحراء مكتسحة الاراضى الزراعية تجاه الجنوب ونحو الشرق وسوف يكون من الصعب استعادتها . وعندما يقل الوقود من الخشب فاما ان يهجر السكان مواطنهم او يستخدموا المخلفات الزراعية والحيوانية كمصدر للوقود . وبالتالى يؤدى ذلك الى ازالة النيتروجين والمعادن من التربة التى تصبح أقل خصوبة فتضيق حلقة الجوع والفقر بدرجة الكثر احكاما .

يعتقد الكثيرون فى الدول النامية الغنية بالغابات انه من الممكن توفير حوالى ٥٪ من استهلاك الوقود الجوفى (البترول والفحم الحجرى) باستنباط الطاقة من اخشاب الغابات وبقايا المحاصيل الزراعية . بالنسبة للمواد الجافة مثل الخشب والقش والاعشاب يمكن احراقها مباشرة لانتاج الحرارة ثم تصعيد البخار لتوليد الكهرباء — ومن الممكن تعريضها لتفاعلات كيميائية حرارية مثل تحويلها الى صورة غازية او انتاج الفحم النباتى وفى النهاية الميثانول والنوشادر . وفى حالة النباتات التى تحتوى على نسبة عالية من الماء يمكن الافادة من التخمير الهوائى المعتاد للحصول على الكحول أو التخمير اللاهوائى للحصول على الميثان . هذا بالاضافة الى امكان اختزالها كيميائيا للحصول على زيوت هيدروكربونية . لكن كل ذلك يتوقف على مصادر المادة الخام واحتياجات التربة ومدى الدخل العائد من التشغيل . وقد قامت فى الولايات المتحدة عدة مشروعات تستغل الوقود من هذه الكتلة العضوية . من بينها محطات توليد كهرباء ذات طاقة تصل من ٨٫٥ الى ١٠ ميجاوات . ويوجد فى ولاية كاليفورنيا ثمانى محطات تعتمد على احراق نشارة الخشب يبلغ مجمل انتاجها ٨٥ ميجاوات ، وهناك اتجاه فى كندا والسويد اللتين تتميزان بوفرة الغابات نحو الافادة من تحويل الاخشاب الى كحول ميثانول واستخدامه لتوليد الكهرباء . وفى ايرلندا مشروعات لانشاء محطات قوى كهربائية تعتمد على زراعة مساحات متعاقبة من الغابات . وفى الدانمرك وفرنسا والمانيا يعطون اهمية للتبن والاعشاب .

ما الذى يمكن استنباطه من بين هذه الطرق للحصول على الطاقة من الكتلة العضوية ؟ اننا نستورد حوالى ٥٠٪ من احتياجاتنا من الغذاء من اللحوم والدواجن والالبان ومنتجاتها والاسماك والقمح والدقيق وغير ذلك واكثر من ٩٠٪ من الاخشاب اللازمة الاثاث والتعمير .

وهناك مواجهة قاسية وهى مساحة الارض المنزرعة المحدودة والزيادة المطردة فى التعداد السكانى فالاحتمال للاعتماد على الزراعة الحقلية كمصدر للطاقة يبدو معدوما . الكن من الواضح أن زراعة بعض الاشجار مثل الكافور والجزورينا والحور على حواف الترع والمصارف بالاضافة الى ما لدينا من قدر كبير من سعف النخل والبوص والبردى والحلفا التى تنمو على حواف الرياحات والترع والمصارف يمكن الافادة منها لهذه الاغراض . هذه لا تحتاج لاستصلاح أرض زراعية تقليدية ويمكن استغلالها وما أكثرها فى انتاج الطاقة . هذا لا يستدعى انشاء محطات قوى كبيرة ولكن فلتكن فى صورة وحدات صغيرة على مستوى القرى والمجالس المحلية بالاضافة للقطاع الخاص .

القمامة مصدر للطاقة

ان مقدار النفايات الناتجة من المدن والقرى كبيرة جدا وكلما ازدادت معالم الحضارة كلما زادت هذه النفايات ومن اجل نظافة البيئة من الواجب احراقها واستنباط الطاقة منها .

وقد امكن استنباط الطاقة اللازمة لتدفئة وتكييف الهواء في عمارات متجاورة من احراق فضلات القاطنين بها وذلك في مدن شيكاجو ونيويورك وعدة مدن اخرى بولايتي فرجينيا وماسيشستيو – ستسي . وامكن لشركة كاونابد تحويل ٢٠٠ طن من النفايات يوميا الى غازات ذات طاقة منخفضة ثم تصنيعها الى غاز الاستصباح وميثانول . وتقوم شركة اخرى بواسطة التحليل الحراري لمقدار ٢٠٠ طن من النفايات يوميا الى انتاج الزيوت . وامكن لشركة اخرى تحويل المخلفات الزراعية الى انواع عديدة من المواد الصلبة والسائلة والغازية ذات الطاقة الحرارية العالية .

الوقود من روث البهائم

يستخدم روث البهائم في قرى دول الشرق الاوسط والهند كمصدر للطاقة المكشوفة . وكفاءة هذا الوقود منخفضة لا تزيد على ١٠ في المائة . لكن يمكن تحسينها بدرجة كبيرة لكي تصل الى حوالى ٦٠ في المائة وذلك بتخمير الروث في اماكن محكمة خالية من الاوكسجين (لا هوائية) كما يحدث داخل كرش الحيوانات المجترة وينتج عن ذلك غاز الميثان .. هذا بالاضافة الى هدية اخرى وهي استخدام الطين المتبقي كسماد عضوي يفوق السبلة العادية . ذلك لان السبلة العادية تتعرض لفقدان محتوياتها من النتروجين والمعادن نتيجة للتصفية والترويق . هذه المحاولات تتيح الفرصة لزيادة الطاقة المستفادة من هذه الكتلة العضوية وفي نفس الوقت تفيد في تحسين البيئة وزيادة انتاج الطاقة والطعام للانسان والحيوان . ان تطبيق هذا الاسلوب يمكن استخدامه في الدول النامية وكذلك الدول الغنية ويمكن هضم الروث في موقعه في كل قرية لانتاج الطاقة الكافية لتشغيل ماكينات ضخ المياه وطحن الغلال وادارة الالات الزراعية الاخرى .

بروتين من الكائنات وحيدة الخلية

ان العشرين عاما الماضية قد تميزت بتطوير كبير نحو استغلال الكائنات الدقيقة من اجل الحصول على مصادر جديدة من البروتين الغذائي . اجريت بحوث عديدة في الخارج وفي مصر لاستغلال الكائنات وحيدة الخلية في تخليق ما يسمى بالبروتين الميكروبي – هذه هي صورة متشابهة لما يحدث في كرش الحيوانات المجترة التي تستفيد من السليلوز في تكوين البروتين الميكروبي وقد لوحظ ان هذا النوع من البروتين ينقصه بعض انواع هامة من الاحماض الامينية الاساسية . ويمكن تعويض ذلك باضافة بروتينات حيوانية منخفضة القيمة الغذائية وبذلك يتكون بروتين متكامل اثبت نجاحه في غذاء الحيوانات والدواجن ويبشر باستخدامه في غذاء الانسان .

والحل هو انتاج بروتين ميكروبي بكميات وفيرة بواسطة استزراعه على مخلفات الصناعات الزراعية رخيصة الثمن مثل المولاس ومصاصة القصب والشعير . وكذلك اجريت محاولات لتصنيع البروتين الميكروبي على بقايا البترول ولكن ذلك تصادفه عدة صعوبات واهمها هو مشكلة البترول ذاتها .

واحدث تطور في استخدام الكائنات الحية الدقيقة هو خلط الصفات الوراثية لها بواسطة مورثاتها بطرق هندسية تعطيها صفات جديدة . الهدف منها طبعا هو زيادة سرعة تكاثرها ونموها وزيادة العائد منها وكذا احتوائها على معظم الاحماض الامينية . هذا مع افتراض عدم حدوث اخطار من تكاثرها الزائد . وان البحوث جارية بوحدات المركز القومي للبحوث بمصر نحو استنباط ميكروبات ذات تركيب وراثي متحور للحصول على محصول اوفر منها ، والاتجاه نحو ميكنة انتاجها بصورة تلقائية .

ان اليابان هي الدولة الرائدة في الصناعات البيولوجية التي تعتمد على الكائنات الحية الدقيقة . هذه الدولة لها نشاط كبير منذ اربعين عاما وادى ذلك الى وصولها الى مستوى صناعي يدر عائدا يقدر بحوالى ٥ ملايين جنيه استرليني كل عام . ان قائمة المواد المتنوعة التي تنتجها هذه الكائنات الدقيقة تشمل المضادات الحيوية ، الاحماض الامينية ، الخمائر والاضافات الغذائية . واليابان تحتكر تقريبا مجال تصنيع الاحماض الامينية .

اختزان الطاقة الشمسية

يعتقد البعض ان افضل وسيلة هي اختزان الطاقة الشمسية والهواء والماء بواسطة الكائنات الدقيقة مثل الفطريات والطحالب والبكتريا . احد امثلة ذلك هو استخدام الطحالب والبكتريا مجتمعة في احواض المجارير (ويفضل الطحالب والبكتريا الخيطية) . تمد الطحالب هذه الاحواض بالاكسجين الناتج من عمليات التمثيل الضوئي لكي تمكن البكتريا الهوائية الموجودة معها من تحليل الجزيئات العضوية الكبيرة الموجودة بمياه المجاري الى جزيئات اصغر مثل ثاني اكسيد الكربون والنوشادر . هذه المواد تستوعبها الطحالب بالتالي وتنمو ويمكن بعد ذلك حصرها . وحيث انها غنية بالبروتين يمكن استخدامها كعلف للحيوانات والدواجن والاسماك . هذه الطحالب في الواقع لها عدة فوائد مثلا انها تعتبر من السماد العضوي الجيد . كذلك يمكن تحليلها لا هوائيا لكي تنتج غاز الميثان . هذا بالاضافة الى قدرتها على معالجة مياه المجاري واعادة استخدامها في ري المزروعات . الجو في منطقة الشرق الاوسط ملائم ويساعد على تكوين حصيرة كثيفة من الطحالب الخضراء الغنية بالبروتين على سطح هذه البرك . قد وجد ان الفراريج التي تتغذى على هذه الطحالب قد ترعرعت

دون حدوث آثار سيئة . لقد حل بروتين الطحالب مكان ٥٠ ٪ من فول الصويا في غذاء دجاج الشواء وكذلك الدجاج البياض . وقد أدى ذلك الى تحسين لون صفار البيض ونال استحسان المستهلك .

ماذا يأتي في المستقبل

هذه النماذج من سبل استنباط الطاقة من الكائنات الحية الدقيقة أو بواسطتها هي نماذج عام ١٩٧٩ ولكن ماذا يأتي في المستقبل؟ يعتقد الكثيرون أن وقود المستقبل هو الهيدروجين . وقد صممت فعلا بعض الطائرات التي تستخدم الهيدروجين كمصدر لطاقتها المحركة . ولعلنا لا ننسى المنطاد زبلن . فالفكرة اذن ليست جديدة لكن الصعوبة القائمة هي في طريقة الحصول عليه . لقد امكن استنباط الهيدروجين بتحليل الماء بواسطة عدة طرق ، منها التحليل الكهربائي واهمها التحليل الضوئي . من الممكن انتاج الهيدروجين مباشرة بواسطة الكلوروبلاستات الحاملة للكوروفيل في النباتات الخضراء . يتم ذلك اما بعد حصدها أو أثناء وجودها ثابتة في النباتات . وقد اجريت محاولات باستخدام اغشية صناعية من الاكاسيد مثل اكسيد المنجنيز وبعض عناصر التربة النادرة كقطب مولد للهيدروجين بواسطة الضوء دون الحاجة الى طاقة كهربائية — هذه الاقطاب لا تتعرض للتلف وتستطيع أن تمتص الوان الطيف الذي يتوفر من اشعة الشمس . اذا اخذنا هذا الجهاز في الخارج وعرضناه لضوء الشمس فاننا نشاهد الايدروجين والاوكسجين في صورة فقاعات متصاعدة من الاقطاب . ليس ذلك فقط لكن يتولد عن القطبين تيار كهربائي يمكن الافادة منه في تشغيل بعض الاجهزة . وقد ادخل العلماء اليابانيون طريقة جديدة وهي تغطية الاقطاب بمركبات البورفرين (البورفرينات عبارة عن صبغات منتشرة بدرجة كبيرة في الكائنات الحية ومنها الهيموجلوبين الموجود بالدم والكلوروفيل النباتي) وقد استخدمت الاقطاب المغطاة بالبورفرين لصناعة خلية ضوئية ذات تركيب كيميائي ثابت ولها القدرة على امتصاص الضوء الاحمر بكفاءة وتنتج قدرا كبيرا من الهيدروجين .

ما زالت النباتات هي أقدر الكائنات الحية على اختزان الطاقة الشمسية . ويعتقد الكيميائيون أن محاولة تقليد التمثيل الضوئي هي محاولة يرجى منها ان تعطى طاقة مفيدة . ان النباتات تستخدم الطاقة الضوئية لكي تحول الاليكترونات من الماء الى ثاني اكسيد الكربون ، الذي يتحول بالتالي الى مركبات عضوية (نشاء ، سكر ، بروتين ودهن) . وقد امكن العالم الياباني تازوكي من تخطى هذه العملية بأن يتقبل الاليكترونات مباشرة من الماء الى ثاني اكسيد الكربون . ويتركب هذا النظام من عدة مكونات . أولها امينات تعطى الاليكترونات ومواد هيدروكربونية عطرية تتأثر بالضوء مثل مركبات السيانور تستقبل الاليكترونات . ان التفاعل ككل يختلف كذلك عما يحدث في النباتات الخضراء . في هذه الطريقة يتحول الماء وثاني اكسيد الكربون الى حامض النمليك (فورميك) وفوق اكسيد الهيدروجين بدلا من السكر والاوكسجين . ولكن واجهت العالم صعوبات منها محاولة استنباط غشاء اليكتروني ناقل يفصل مواقع الاكسدة من مواقع الاختزال ، حتى يمكن الاستفادة بجمع الهيدروجين .

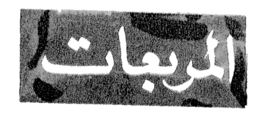
لقد اقترح سيزار مارشيتى أحد العلماء بالنمسا بادخال تفاعل كيميائي معوق لتتابع عملية التمثيل الضوئي في بعض الاشجار يؤدي الى انتاج كميات هائلة من الهيدروجين . هذا الهيدروجين يمكن جمعه مباشرة ونقله بواسطة أنابيب بلاستيك الى مجرى عمومي ثم جمعها في صهاريج . ان النوع المقصود من النباتات هو اليوفوربيا التي تصلح زراعتها في المناطق الجافة وبذلك يمكن زراعتها في الاراضي الموجودة في الحواشي غير الصالحة للزراعة .

ان النقطة الاساسية التي أريد ان اوضحها هي ان مصر غنية بالمواد العضوية سواء في المدن أو القرى والماء وفير والشمس ساطعة طوال ايام السنة والعقول المفكرة والمبتكرة موجودة . ماذا بقى ؟ ان لم نبتكر فلماذا لا نطبق ما لدينا من معلومات ان الامر لا يحتاج لانشاءات ضخمة تستغرق الاعوام الطويلة والاموال . لكن يجب ان نهتم بتطبيق وسائل الاستفادة من الكتلة العضوية على نطاق صغير — هو نطاق القرية أو الحي في المدينة مع استخدام انشاءات صغيرة مبسطة ذات تكاليف قليلة وفائدة كبيرة .

ثلاجة .. في حجم الحقيبة

قام علماء احدى الشركات الامريكية بتصميم وانتاج احدث واصغر ثلاجة للرحلات . الثلاجة تشبه في شكلها الحقيبة وهي سهلة الحمل . اذ يبلغ اتساعها ١٠ بوصات وعمقها ٤ بوصات وطولها ١٠ر٥ بوصة وهي مصنوعة من مادة اسفنجية عازلة للحرارة تحفظ الطعام لمدة طويلة والشنطة مزودة بصندوق يزن ثماني اوقيات ويحتوى على مادة هلامية هي التي تعمل على استمرار التبريد لمدة طويلة

الأشكال متعددة



الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

البولى اومينـو

كان اول من ادخل هذه اللفظ هو سولومون جـولومب ، عـالم الرياضيات فى معمل الدفع النفاث فى معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا . فقد كتب مقالا عن الموضوع نشر فى مجلة الرياضيات الامريكية الشهرية فى عام ١٩٥٤ ، عندما كان طالبا فى الدراسات العليا فى جامعة هارفارد وكان عمره حينذاك ٢٢ عاما ، وفى هذا المقال ، عرف جولومب البولى اومينو بانه مجموعة من المربعـات متصلة ببعضها البعض بطريقةبسيطة وهذا يعنى أن هذه المربعات متصلة على طول اضلاع هذه المربعات . ويبين شكل(١) المونومينو (أحادى المربع) . والأنـواع المختلفة للبولى امينـــو (الاشكال متعددة المربعات) التى تحتوى على مربعين ، وثلاثة واربعة مربعات ، متصلة ببعضها البعض .

هناك نوع واحد من الدومينو ، ونوعان من الترومينـــو (ثـلاثى المربعـــات) ، وأربعة أنواع مـــن التترومينو (رباعى المربعات) . أما بالنسبة للبنتومينو (خمسة مربعات) فهناك ١٢ نوعا ، بينها شكل ٢ . ويلاحظ ان الشكل الذى اذا قلب يعطى شكلا مختلفا ، يعتبر نوعـا واحدا .

مونومينو

دومينو

ترومينو مستقيم

ترومينو قائم

تترومينو مستقيم

تترومينو مربع

تترومينو على شكل حرف T

تترومينو على شكل حرف L

تترومينو محورى

شكل (١)

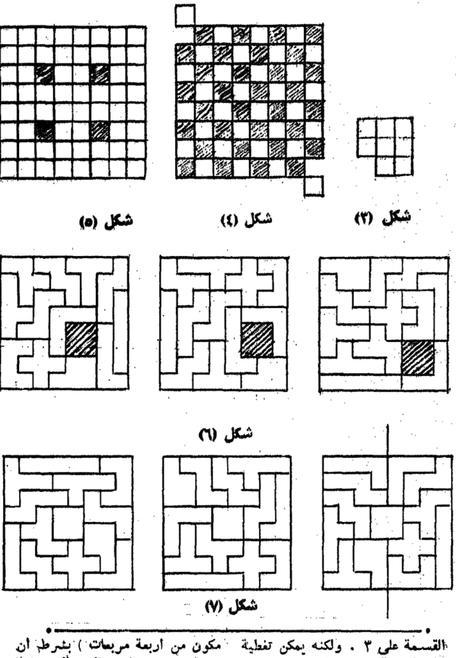
شكل (٢)

اشكال البنتومينو الاثنا عشر

عدد الانواع دالة فى عدد المربعات :

وواضح أن عدد انواع الاشكال متعددة المربعات من أى درجة ان

هو الا دالة فى عدد المربعات فى كل شكل . ولكن احدا لم ينجح فى الوصول الى علاقة بين هاتين الكميتين . ولحساب عدد انواع الاشكال متعددة المربعات من الدرجات العالية ، فانه يجب اللجوء الى طرق معقدة تحتاج الى وقت طويل . فهناك ٣٥ نوعا من الهكسومينو (ستة مربعات) ، ١٠٨ انواع من الهبتومينو (سبعة مربعات) . والرقم الاخير يشمل الشكل سباعى المربعات المبين فى شكل ٣ ، والذى هو موضوع نقاش مستمر . وفى معظم احاجى البولى امينو تستبعد هذه الاشكال التى تحتوى على فراغات داخلية . ويلاحظ ان الاشكال ثمانية المربعات تحتوى على ستة اشكال ذوات فراغات داخلية .



شكل (٣) شكل (٤) شكل (٥)

شكل (٦)

شكل (٧)

احجية قطع الدومينو ورقعة الشطرنج :

وتحتاج هذه الاحجية الى رقعة شطرنج يمكنك القيام برسمها على قطعة من الورق ، كما تحتاج الى ٣٢ قطعة من قطع الدومينو ، تكفى كل قطعة لتغطية مربعين من مربعات رقعة الشطرنج يمكنك استبدال قطع الدومينو بقطع من الورق تكفى كل قطعة منها لتغطية مربعين من مربعات رقعة الشطرنج .

والآن اقطع مربعين من ركنين متقابلين من رقعة الشطرنج . (شكل ٤) . واستبعد احدى قطع الدمينو . والمطلوب هو وضع قطع الدمينو (٣١ قطعة) فوق رقعة الشطرنج لتغطية المربعات المتبقية (عددها ٦٢ مربعا) هل هذا الامر ممكن ؟ اذا كان كذلك ، بين كيف يمكن تنفيذه واذا لم يكن ممكنا اثبت ذلك .

ان مقالة جولومب تناقش مجموعة مماثلة من الاحاجى التى تشترك فيها اشكال متعددة المربعات من درجة اعلى . وواضح انه لايمكن تغطية رقعة الشطرنج باشكال ثلاثية المربعات وذلك لان الرقم ٦٤ لايقبل القسمة على ٣ . ولكنه يمكن تغطية هذه الرقعة باستخدام ٢١ شكلا مستقيما من ثلاثة مربعات ، وشكل واحد ذى مربع واحد .

وقد بين جولومب انه يجب وضع الشكل ذى المربع الواحد فى احد اربعة اماكن بينها شكل ٥ ولكن النظرة المدققة تبين انه يمكن تغطية الرقعة باستخدام ٢١ شكلا قائما من ثلاثة مربعات مع وضع الشكل ذى المربع الواحد فى مكان نختاره .

كما انه يمكن تغطية الرقعة باستخدام ١٦ تترومينو (شكل مكون من اربعة مربعات) بشرط ان تكون جميعها من نفس النوع ، باستثناء التترومينو الملتوى الذى لن يمكنه تغطية اى جانب من جوانب المربع .

وباستخدام الالوان ، يمكن اثبات انه لا يمكن تغطية الرقعة باستخدام ١٥ تترومينو من النوع الـ (L) وتترومينو مربع واحد . كما انه يمكن اثبات انه لايمكن تغطيتها باستخدام تترومينو مربع بالاضافة الى عدد من الاشكال التترومينو المستقيمة او المحولة .

معضلات كانتربرى :

واذا انتقلنا الى الاشكال خماسية المربعات (أو اشكال البنتومينو) ، التى يبينها شكل ٢ ، يبرز على الفور السؤال التالي : هل يمكن تكوين رقعة شطرنج باستخدام هذه الاشكال الاثنى عشر ، مع تترومينو مربع واحد ؟ .

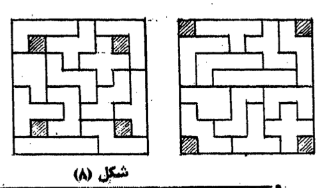
لقد نشر اول حل لهذه المعضلة فى عام ١٩٠٧ فى مقال كتبه هنرى دودنى تحت عنوان معضلات كانتربرى . وفى الحل الذى اقترحه دودنى ، نجد أن المربع يحتل مكانا جانبيا .

ومنذ حوالى ٤٠ عاما ، بدأ قراء مجلة شطرنج الجن البريطانية (شطرنج الجن هو نوع من الشطرنج له قواعد ورقعة وقطع غير عادية) فى عمل التجارب لحل معضلة دودنى ، وفى محاولات لاستخدام قطع البنتومينو والهكسومينو لعمل أشكال اخرى .

لقد كان دوسون ، مؤسس مجلة شطرنج الجن ، اول من قام بتصميم طريقة بسيطة لدرجة مذهلة ، لاثبات ان مضلة دودنى يمكن حلها بوضع الشكل المربع على اى مكان من الرقعة ويبين شكل ٦ حلوله الثلاثة . ويلاحظ انه لون من التترومينو المربع وبنتومينو على شكل حرف ال (L) مربعا من نوع ٣×٣ . وبادارة المربع الكبير ، فانه يمكن وضع التترومينو المربع فى اربعة اماكن من كل من الاشكال الثلاثة . ولما كانت الرقعة باكملها يمكن ادارتها أو عكسها ، فانه من السهل ان نرى انه يمكن وضع التترومينو المربع فى اى مكان من الرقعة .

ولا أحد يعرف كم حلا يمكن وضعها لهذه المعضلة وهناك تخمين متحفظ يقول بأن لها مائة الف حل .

وفى عام ١٩٥٨ ، كان دانا سكوت طالبا بالدراسات العليا فى الرياضيات بجامعة برنستون . وكان يعمل بعقد مع فرع نظم المعاومات فى مكتب البحوث البحرية . طلب سكوت من الحاسب الالكترونى مانياك ، أن يبحث عن كل الحلول الممكنة التى تكون فيها القطعة المربعة فى وسط الرقعة تماما . وبعد عمل دام ثلاث ساعات ونصفا قدم الحاسب الالكترونى قائمة بخمسة وستين حلا متميزا ، بدون حساب الحلول الاضافية التى يمكن الحصول عليها من الدورانات ، والانعكاسات .



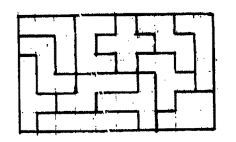
شكل (٨)

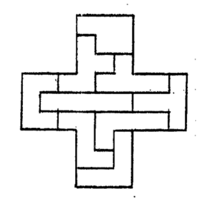
وعند عمل البرنامج للحاسب الالكترونى ، كان من المفيد تقسيم الحلول الى مجموعات ثلاث ، يحدد كل منها وضع الشكل الصليبى بالنسبة للمربع المركزى . ويبين شكل ٧ أحد الحلول فى كل من المجموعات الثلاث . لقد وجد الحاسب الالكترونى ٢٠ حلا للنوع الاول ، وتسعة عشر حلا للنوع الثانى ، وستة وعشرين حلا للنوع الثالث .

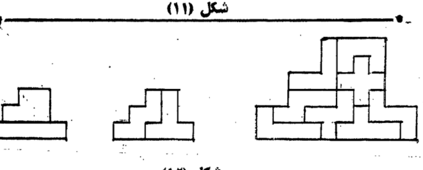
ويبين فحص هذه الحلول عددا من الحقائق المشوقة . لايخلو حل من هذه الحلول من بنتومينو مستقيم يقف بجوار أحد جوانب الرقعة ملتصقا بهذا الجانب (ولا ينطبق هذا على الحلول التى يكون فيها المربع فى مكان آخر غير مركز الرقعة) . وتخلو حلول سبعة (كلها فى المجموعتين الاولى والثالثة) من « الطرق المتقاطعة » ، أى النقط التى تتلاقى عندها اركان اربع قطع . ويلاحظ ان الحل الاول فى شكل ٧ من هذا النوع . ويبين الحل الثالث من شكل ٧ ظاهرة مشوقة : يوجد خط مستقيم يمكن عنده ثنى الشكل الى نصفين . هناك ١٢ حلا من هذا النوع ، كلها فى المجموعة الثالثة ، ولا يخلو اى منها من « الطرق المتقاطعة » .

●●●●●●●●

شكل (٩)







شكل (١١)

شكل (١٢)

اشكال فنية :

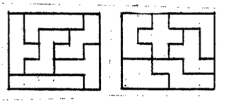
واذا استبعدنا التترومينو المربع ، وتركنا اربع وحدات مربعة غير متصلة خالية ، أمكننا تغطية رقعة الشطرنج بعدد كبير من الطرق الفنية . ويبين شكل ٨ ثلاثة من هذه الاشكال .

كذلك يمكن ترتيب قطع البنتومينو الاثنى عشر داخل مستطيلات ابعادها ٦ × ١٠ ، ٥ × ١٢ ، ٤ × ١٥ ، ٣ × ٢٠ (شكل ٩) . وقد تركنا المستطيل الاخير للقارىء اللبيب ليكونه بنفسه . علما بانه يمكن ترتيب القطع فيه بطريقتين ، اذا لم ندخل في حسابنا الدورانات والانعكاسات .

وفي شكل ٩ ، يلاحظ ان المستطيل (٥ × ١٢) يبين هنا شكل مستطيلين ابعادهما ٥ × ٧ ، ٥ × ٥ وقد توصل عدد من المفكرين الى المستطيلين (٥ × ٦) المبينين في شكل ١٠ ، واللذين يمكن وضعهما متلاصقين ليكونا مستطيلا بعداه ٥ × ١٢ أو ٦ × ١٠ .

المعضلة الثلاثية :

اما الاستاذ رفائيل روبنسون استاذ الرياضيات في جامعة كاليفورنيا ، فانه قد اقترح ما اطلق عليه اسم « المعضلة الثلاثية » . وتتلخص هذه المعضلة في اختيار



شكل (١٠)

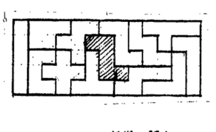
احدى قطع البنتومينو ، ثم استخدام تسع قطع من القطع المتبقية لتكوين نموذج كبير من القطعة المختارة . وسيكون هذا النموذج اكبر ثلاث مرات من القطعة الصغيرة طولا وعرضا .

لقد تمكن جوزيف تاكر ، مدير كنيسة ترينيتي ، في كلاكسنيل ، بولاية تنيسي الامريكية من وضع حلول ممتازة بهذه المعضلة . ويبين شكل ١١ اثنين من هذه الحلول . ان المعضلة الثلاثية يمكن حلها لكل من قطع البنتومينو الاثنى عشر .

معضلات اخرى مشابهة :

وتمكن مفكرون آخرون من اقتراح معضلات مشابهة . مثال ذلك أن هاري برجمان من سان مارينو في ولاية كاليفورنيا اقترح ما اسماه « المعضلة الثنائية » كون شكلا باستخدام قطعتي بنتومينو . ثم كون شكلا مشابها له باستخدام قطعتين اخريين . ثم استخدم القطع الثمانية المتبقية لتكوين نفس الشكل ولكن بضعف ابعاده . ويبين شكل ١٢ حلا مثاليا لهذه المعضلة .

اما بول سليت من وست أورانج في ولاية نيوجرسي ، فانه اقترح استخدام قطع البنتومينو كلها لتكوين مستطيل بعداه ٥ × ١٣ ، يحتوي على ثقب على شكل احدى القطع . ويمكن حل هذه المعضلة بحلول مختلفة ، بحيث يحتوي كل حل على ثقب على شكل كل من القطع الاثنى عشر (شكل ١٣) .



شكل (١٣)



بين شغالات النحل ..

الدكتور مدحت اسلام

تعتبر اللغة احدى وسائل الاتصال الهامة بين الافراد فى اى مجتمع ، فعن طريقها يمكن تبادل الرسائل والمعلومات وتلقى الاوامر والتعليمات وقد كانت وسائل الاتصال بين افراد الانسان الاول فى اول الامر لا تزيد على بعض الهمهمات الغامضة او ما يشبه الزمجرة ثم تطورت هذه الهمهمات بمرور الزمن الى كلمات محددة المعانى ثم الى لغة خاصة تترتب فيها هذه الهمهمات او الكلمات باسلوب خاص يتناسب مع المعنى المقصود .

ويصعب علينا كثيرا ان نتصور ان هناك طرقا اخرى للاتصال او للتخاطب خلاف مانعرفه من وسائل وذلك لان نظرتنا الى مثل هذه الامور قد شكلت الى حد كبير بقدراتنا السمعية وبقدرتنا على الرؤية بطريقة معينة ، فيصعب علينا مثلا ان نتصور ان هناك مخلوقات اخرى تستطيع ان تتبادل المعلومات فيما بينها بطرق اخرى خلاف الكلمات او الاشارات كان تفعل ذلك مثلا عن طريق افراز بعض المواد الكيميائية التى يمكن شمها او تذوقها او التأثر بها باسلوب خاص .

وفى حقيقة الامر ليس من الصعوبة بمكان ان نبنى — من الناحية النظرية على الاقل — نظاما للاتصال يعتمد على استخدام المواد الكيميائية بحيث يستطيع هذا النظام ان ينقل لنا عددا هائلا من المعلومات بكفاءة كبيرة وذلك لوجود اعداد هائلة من المركبات الكيميائية العضوية التى يؤدى تغيير طفيف فى تركيبها الى تغيير كبير فى خواصها مما يجعلها صالحة للاستخدام فى اللغة الجديدة التى نحن بصددها .

ولا يعتبر هذا المفهوم غريبا اذا انتقلنا الى مملكة الحيوان ، فهناك نجد ان كثيرا من الحشرات تتبادل المعلومات فيما بينها عن طريق افراز مواد كيميائية تدل كل منها على مناسبة معينة او معنى خاص ، وربما كانت اكثر انظمة الاتصال الكيميائية تطورا هو ذلك النظام الذى تتبعه المجموعات فائقة التنظيم مثل النمل و النحل .

ومن المعروف ان مثل هذه الحشرات تعيش فى مجتمعات خاصة بها ، ولا يعقل ان تستطيع افراد هذه المجتمعات تنظيم حياتها بالاسلوب الدقيق الذى نعرفه دون ان يكون لديها وسيلة ما للتخاطب فيما بينها ولالقاء الاوامر وتبادل المعلومات . وقد ظن العلماء فى اول الامر ان هذه الحشرات تقوم بتبادل المعلومات بين افرادها عن طريق تبادل الاشارات ، ولكن تلك الوسيلة لا تصلح للتخاطب داخل الخلايا او المستعمرات التى تقام داخل الاشجار او فى باطن الارض والتى يسودها الظلام الحالك ، ولن يستطيع احد أن يرى الاشارات تحت مثل هذه الظروف .

وقد بينت عشرات من التجارب التى اجريت على مستعمرات النمل ان هناك شفرة او لغة كيميائية خاصة تستخدم داخل هذه المستعمرات . وقد اختار العلماء شغالة النمل لاجراء تجاربهم وذلك بسبب وفرة عددها اولا وثانيا بسبب وظيفتها فى المستعمرة ، فهى المسئولة عن القيام باغلب الاعمال الهامة ولهذا فهى على الاغلب اكثر افراد هذه المستعمرة احتياجا الى تلقى الاوامر وتبادل المعلومات .

وربما كانت المواد الكيميائية التى تستخدم فى ترك الاثر والتى يمكن ان نسميها مجازا (مواد الاثر) تمثل واحدة من أهم المواد التى تفرزها افراد النمل لهداية الشغالات الى موضع الطعام او الى مواقع بناء العش الجديد .

وقد اجرى العلماء تجاربهم على نوع من النمل يعرف باسم (نمل النار) Fire ant وتبين لهم ان مواد الاثر تفرز من غدة خاصة تتصل بالابرة الموجودة بمؤخرة النملة والتى نعرفها عادة باسم (الدبان) .

وتضع النملة مواد الاثر عادة باسلوب دقيق لا يتغير ، فهى تلمس الارض بابرتها الخلفية على فترات متقطعة اثناء سيرها ، فتضع بذلك على سطح الارض خطا متقطعا من مادة الاثر ، ويشبه ذلك قلم التحبير عندما نضع به مجموعة من الشرط المتتابعة على خط مستقيم . ومن المعتقد ان النملة تضع هذا الخط المتقطع لتحقيق هدفين ، الاول منهما هو الاقتصاد فى كمية المادة الكيميائية المستخدمة وثانيهما لضمان عدم زيادة تركيز المادة عن الحد المطلوب .

وقد اتضح ان شغالة النمل تبدا فى وضع مادة الاثر عندما تعثر على الغذاء ، وهى تفعل ذلك مبتدئه من موقع الغذاء الذى قد يكون ثمرة فاكهة او احدى الحشرات الميتة ، حتى تصل الى المستعمرة او موقع تجمع النمل ، وبذلك تكون قد حددت لغيرها الطريق الذى يجب ان يسلكه للوصول الى هذا الغذاء . وفى الحال تنجذب شغالات النمل

نحو هذا الخط المتقطع الذى لا يرى من مادة الاثر وتبدأ فى السير خلف بعضها وكأنها تتبع فى ذلك خطا وهميا حتى تصل الى موقع الغذاء .

وقد قام العلماء باستخلاص محتويات الغدة التى تقع بمؤخرة هذه الشغالات والتى تفرز مواد الاثر واستخدموا هذه المحتويات فى احداث اثر مصطنع على الارض ، وفى الحال اندفعت الشغالات فى السير فوق هذا الخط الوهمى دون تفكير ، وحتى فى الحالات التى رسم فيها هذا الخط على هيئة دائرة كبيرة تبدأ من مستعمرة النمل لتعود اليها مرة اخرى ، كانت الشغالات تندفع فى هذه الدائرة لتعود الى مستعمرتها مرة اخرى دون ان تعثر على شىء ذى قيمة ودون ان تعى لماذا تفعل ذلك !

وقد لوحظ ان زيادة تركيز مادة الاثر يؤدى الى ظاهرة غريبة فعند وضع كمية كبيرة من محتويات الغدة السابقة بجوار احدى المستعمرات ، يحدث ما يشبه الهجرة الجماعية فى الحال ، فيبدأ قسم كبير من هذه **المستعمرة فى الاتجاه نحو هذه المحتويات التى تحتوى على مادة** الاثر تاركا القسم الاخر من المستعمرة وراءه ..

ولا يعرف تركيب مواد الاثر على وجه التحديد وان اتضح انها مادة طيارة الى حد ما بمعنى انها لا تبقى طويلا ، بل يضيع اثرها بمرور الزمن ولا يستغرق هذا اكثر من دقيقتين ويعنى هذا ان الشغالات التى تتبع مادة الاثر لا تستطيع ان تبتعد عن المستعمرة الا بمقدار المسافة التى تمشيها فى دقيقتين وهى الفترة التى تتبخر بعدها مادة الاثر ولا تزيد هذه المسافة على ٤٠ سنتيمترا فى المتوسط .

وعلى الرغم من ان السرعة التى تتطاير بها مواد الاثر تمثل عائقا كبيرا يحدد المسافة التى تقطعها الشغالة الا ان سرعة التطاير هذه تعطى لافراد النمل ميزتين هامتين : الاولى منهما ان عدم بقاء مادة الاثر لفترة طويلة يمنع تداخل الآثار القديمة مع الاثر الجديد وبذلك تمنع ما يمكن أن يحدث من التباس . كذلك تساعد سرعة التطاير على الدلالة على اهمية الصيد او الغذاء فقد تبين ان تركيز مادة الاثر يتناسب مع وفرة الغذاء الذى يقود اليه هذا الاثر .

ومن الطبيعى ان النملة لن تستطيع زيادة تركيز او كثافة مادة الاثر ولكن ما يحدث حقيقة انه عندما تكتشف احدى الشغالات مصدرا للغذاء فانها تقتطع لنفسها جزءا منه ثم تعود فورا الى المستعمرة الام لتخبر بقية افراد المستعمرة بهذا الاكتشاف وهى عندما تفعل ذلك تضع مادة الاثر على الارض لتحديد خط السير الواجب اتباعه .

وعندما تحس الشغالات بمادة الاثر تندفع فى اتجاه الغذاء وراء بعضها البعض . وقد لوحظ ان الحشرة التى تأخذ كفايتها من الغذاء تستدير قافلة فى اتجاه المستعمرة وهى تضيف من غدتها الخلفية الى مادة الاثر الاصلية اثناء رحلة العودة . ومن البديهى انه عندما يقارب الغذاء على الانتهاء ، نجد ان بعضا من الشغالات لا يستطيع ان ينال نصيبا منه وبذلك فانها لا تضيف الى مادة الاثر اثناء عودتها وبذلك تبدأ مادة الاثر فى التناقص تدريجيا وتتناقص معها اعداد الشغالات التى تذهب الى موقع الغذاء حتى تتبخر مادة الاثر نهائيا فتمتنع الشغالات عن القيام بهذه الرحلة .

ويمكن تشبيه الوضع السابق بالطرق الريفية غير المرصوفة التى نسميها (المدق) . فاذا كانت هناك قرية او احد الاسواق فى نهاية هذا الطريق الريفى ازدادت الحركة عليه وصار مدقا . اما اذا نقلت السوق فى نهاية هذا الطريق امتنعت الحركة عليه وغطاه التراب تدريجيا حتى يختفى تماما .

ونستخلص مما سبق اننا اذا رأينا صفا من النمل يسير على الارض او على الجدار لكان معنى ذلك ان هذا النمل يتبع خطا متقطعا من مادة الاثر وان كنا لا نرى هذا الخط ، كذلك اذا لاحظنا ان اعدادا كبيرة من النمل تتبع هذا المسار فمعنى ذلك ان هناك غذاء وفيرا فى نهاية هذا الخط او المسار بينما اذا وجدنا ان عددا قليلا من النمل يتحرك فوق المسار لكان ذلك دليلا على ان النمل اما ان يكون فى بدء رحلة الاستكشاف او فى نهايتها .

ولو اننا استطعنا ان نرى المادة الكيميائية التى تحدد الاثر لرأينا خطا متقطعا يتكون من عدة شرط متتالية متساوية فى الطول وفى السمك على طول الطريق (...) .

ويساعد هذا التوزيع المتكافىء لمادة الاثر على طول المسار على اندفاع النمل نحو الهدف دون تردد وذلك لان تركيز المادة يبقى ثابتا امامه طول الوقت ، كذلك يؤدى تركيز مادة الاثر فوق المسار فقط الى عدم خروج شغالات النمل عن هذا الخط ، ويمكننا تمثيل عدم تركيز مادة الاثر فوق المسار اذا وضعنا خطا بقلم الحبر فوق ورقة من اوراق الصحف التى تتشرب الحبر فاننا سنجد

الحبر يبدأ في التحرك على جانبي الخط وهو ما نسمية « بالتنشع » ويصبح الخط غير محدد . اما اذا رسمنا خطا بقلم الحبر نفسه على ورق مصقول فاننا سنجد ان الخط سيبقى واضحا منتظما محدد المعالم ويكون توزيع الحبر فيه متكافئا على طول امتداده .

وتشبه مادة الاثر خط الحبر المرسوم على ورق مصقول ويعني هذا ان مادة الاثر لا تنتشر بل تبقى مركزة فوق خط المسار دائما حتى تتبخر بمرور الوقت وهذه خاصية هامة تضمن عدم خروج شغالات النمل عن الخط المرسوم .

وقد اتضح ان المواد الكيميائية المستخدمة في تحديد الاثر تختلف من نوع الي اخر من انواع النمل لقد لوحظ ان مواد الاثر المستخرجة من نوع لا تؤثر في افراد نوع آخر ، ويبدو ان كل جنس من اجناس النمل له لغته الخاصة ومصطلحاته التي يتعامل بها ، ولهذا لا يحدث خلط ما او اضطراب عندما يتقاطع خطا اثر لنوعين من اجناس النمل ، بل نجد ان كل فريق يستمر في تتبع مساره الاصلي دون أن يلقي بالا لمسار الطريق الآخر .

ويشبه هذا ما يحدث عندما يتقابل فردان يجهل كل منهما لغة الآخر ، ولكن القياس هنا مع الفارق ، فان الانسان يستطيع ان يتعلم لغة غيره ويلم بها فهل يستطيع النمل او تستطيع الحشرات تعلم لغة غيرها من الاجناس !! نشك في ذلك كثيرا فان طريقة استقبال الحشرات لهذه المواد الكيميائية لن تسمح على الاغلب بحدوث هذا النوع من التأقلم او هذا النوع من التعليم وان كان لا يعلم ذلك الا الله .

حديقة لروائع المنحوتات

في عام ١٩٧٧ تم افتتاح منتزه وحديقة يوركشساير للمنحوتات بالاشراف المشترك من قبل جمعية الفنون في المقاطعة وكلية بريتون هول التي تخرج اساتذة في حقول الفنون والتمثيل والموسيقى وتقع الكلية في منطقة بالغة الجمال على حديقة كبيرة تضم بحيرة وحدائق واماكن لصيانة الحيوانات والطيور البرية وحمايتها .

واول معرض اقيم في المقاطعة ضم قطعا من انتاج ابنائها مثل كنيث ارميتاج .. وقد اقيم معرض اخر في عام ١٩٧٧ ضم عددا كبيرا من التماثيل الخشبية بدت متجانسة مع البيئة الطبيعية للحديقة .



١ — تمثال من انتاج كنيث ارميتاج عرض في حديقة يوركشاير للمنحوتات .

من تاريخ العلوم

المحاولات الأولى لإيجاد مصطلحات كيمائية شاملة

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

نحن الآن في عام ١٧٨٢ م ، وقد تراكمت التجارب الكيميائية في شتى البلاد الاوروبية ، قام بها محترفون وهواة وافاقون يوهمون البسطاء بامكان تحويل المعادن الخسيسة الى ذهب باستخدام حجر الفلاسفة ومن امثلة الرعيل الاخير (لونجفيل) الذي نشر عنه كتاب في لندن عام ١٧٣٥م ، وكيف ضاق الهولنديون بالاعيبه فأودوا بحياته في زيت مغلي .

وتطور علم الكيمياء من الاسطورة والسحر والطلسمات الى المنهج الميتافيزيقي ثم الى المنهج الموضوعي العلمي منذ القرن السابع عشر ، فتأسست الجمعيات العلمية التي تنتهج هذا النسق العلمي نخص بالذكر منها اكاديمية دل شيمنتو عام ١٦٥٧ م تحت رعاية اسرة (دي ميديشي) بايطاليا ، وكان من ابرز اعضائها جاليليو وتورشيللي كما نخص الجمعية الملكية بلندن التي تأسست عام ١٦٦٠ م ، ثم اكاديمية العلوم في باريس عام ١٦٦٦ م ، ثم اكاديمية الغرائب الطبيعية في المانيا عام ١٧٥٢ م وغيرها من الجمعيات التي تأسست بعد ذلك .

واكتشف الكيميائي الفرنسي الشهير (انطوان لافوازييه) عنصر الاكسجين وامكنه ان يحطم نظرية (الفلوجستون) .

قال متهكما في رسالة بعث بها الى اكاديمية العلوم في باريس عام ١٧٧٨ م بعد اكتشافه غاز الاوكسجين هذا :

« لقد جعل الكيميائيون من الفلوجستون جوهرا غامضا ليس له تعريف محدود ، فهو ثقيل مرة وخفيف اخرى ، وهو النار المطلقة حينا ، وهو النار المتحدة حينا آخر ، وهم يقررون انه قادر على اختراق اكثف الاجسام ، ثم ينكرون عليه ذلك وهم يفسرون به الخواص الكاوية كما يفسرون به الخواص غير الكاوية ، ويزعمون انه السبب في شفافية الاجسام ، وانه ايضا السبب في اعتامها ، فهو اذن في نظرهم عنصر او جوهر يتغير شكله وتتبدل خواصه في كل حين » .

نقول ثانيا اننا في بداية عام ١٧٨٢ م ، وقد اجتمع اربعة من رواد الفكر العلمي اجتماعات متواصلة في « الترسانة الصغيرة » اي في معمل لافوازييه ، في شارع نيف دي بونز انفان في باريس ، وكان منهم (جويتون دي مورفو) وهو محام جاء باريس ليقترح على لافوازييه تبسيط المصطلحات الكيميائية المتعددة ، والتسميات التي يبتدعها الكثير من المشتغلين بالكيمياء في انجلترا والسويد والمانيا وفرنسا وايطاليا وغيرها من البلاد ، وكان معهم (برفوليه) مدرس الكيمياء الخاص لنابليون عندما كان طالبا بالكلية الحربية ، ثم اصبح مديرا لمصانع جوبلان للنسيج (صورة رقم ١) ، و « انطوان فرانسوا فور كروي » القصصي الدرامي والخطيب الثوري خطيب (حكم الفزع) اثناء الثورة الفرنسية والكيميائي النابه الذي كان محاضرا في حديقة النباتات بباريس .

كل هؤلاء كنت تراهم يجلسون حول (لافوازييه) وامامهم واجب ضخم واي واجب ، اسماء مختلطة اشد الاختلاط ، وركام كيميائي لابد من ترتيبه وتنسيقه ، واشتركت زوجة لافوازييه كسكرتيرة لهذا الجمع لما كانت تتمتع به من ثقافة عالية .

تحدث لافوازييه في هدوء البهم قال :

« لابد من اصلاح ما في البيت ، بيت الكيمياء هذا ، ان الذين كتبوا

في الكيمياء ، كتبوا بلغة معجمة خاصة بهم ، لغة يقرأها على الاكثر العارف بها منهم فيفهم منها معنى، ويقرأها غير العارف من سواء الناس فيفهم منها معنى غيره ، وهي في كلتا الحالتين لا يخرج منها معنى معقول لهذا او لذاك »

(الرموز التي كانت متداولة في الكيمياء) :

أكبر الظن أن هذه اللجنة قد وضعت في جدول أعمالها اعادة تقييم ما سبق طبعه في مختلف اللغات من مباحث كيميائية وتعبيرات بالرموز للتفاعلات الناجمة عن المشاهدات التي كانت تصادف المشتغلين بهذا العلم الجديد ولم تكن هناك دوريات أو نشرات تتداولها الجمعيات العلمية كما نراه اليوم ، بل معلومات يتلقفها الاعضاء اثناء المقابلات او الحفلات والولائم الشخصية .

فأنطوان لافوازييه باعتباره عضوا في اكاديمية العلوم في باريس ثم أمينا لصندوقها كان على علم بما يدور من هذه المناشط ، وفضلا عن ذلك كانت زوجته تولم الولائم لضيوف زوجها من علماء أجانب ، فهي ثرية وزوجها ثري أيضا .

وليس من المستبعد أن يتناقش أعضاء اللجنة في كل هذه المعلومات بالاضافة الى ماسبق نشره وطباعته باللغة اللاتينية لغة العلم في ذلك الوقت ، ومن امثلة الكتب المطبوعة ما وضعه الاب (بازيل فالنتين) في باريس عام ١٦٤٩ م تحت عنوان « المفاتيح الاثنى عشر في الفلسفة » وهو يرمز للعناصر التي كانت معروفة بالكواكب السماوية السبعة بالاضافة الى الشمس والقمر ، ترسبا من علم الكيميا عند العرب ، فمخطوط (جابر) في الموازين يذكر أن المعادن السبعة المعروفة وهي الذهب والفضة والنحاس والقلعي (أي القصدير) والاسرب (أي الرصاص) والحديد والخارصيني لابد أنها نشأت في الارض من تأثير الكواكب السبعة ، فلذلك نسب الذهب للشمس والفضة للقمر والنحاس للزهرة ، والقلعي للمشتري ، والاسرب لزحل والحديد للمريخ والخارصيني لعطارد .

وفي احد المخطوطات مخطوط باللغة الالمانية ظهر في القرن الثامن عشر ، وفيه يظهر أسد لونه اخضر وهو يلتهم قرص الشمس (شكل رقم ٢) ومعنى هذا ان الماء الملكي (وهو مزيج من حمض النيتريك وحمض الموريانيك) يذيب الذهب ، والمخطوط لايشرح التفاعل بل هو يكتفي بالرمز تعبيرا عن ذلك ، والشكل رقم ٣ يوضح لنا الرموز التي كانت تعبر عن بعض المركبات الكيميائية أو عن بعض العناصر ، فالزئبق مثلا كان يرمز له بسمكة هرابة في الماء ، ذلك لان الزئبق عنصر هراب أيضا .

وزمرة من الطيور تطير الى اعلى يرمز للتصعيد أو التسامي من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية ، اما اذا طارت الى أسفل فهو رمز لعملية الترسيب .

ومن الكتب التي كانت متداولة ايضا مؤلفات الكيميائي (باراسلسس ١٤٩٣ – ١٥٤١ م) الذي استخدم المركبات الكيميائية كأدوية طبية ، وهو كان يرى أن زيادة الكبريت في الجسم يسبب الحمى ومرض الطاعون ، وأن تراكم الزئبق والاملاح في الجسم يعقبه مرض الشلل ، حيث أن جسم الانسان او الحيوان يتركب من عناصر ثابتة منها الزئبق والكبريت والملح .

لقد مات (باراسلسس) في كراكاو عام ١٥٢٠ م ، وفي عصره تقدم علم الكيمياء برموزه على يد العالم الالماني (جورج اجريكولا) (١٤٩٠ – ١٥٥٥) معاصره الذي



شكل رقم (١)
الكميائي برفوليه



شكل رقم (٢)
رمز الماء الملكي

درس الطب فى ايطاليا ثم تحول الى علم التعدين ، واستخراج المعادن من خاماتها ،وازدهرت دراساته فى صناعة المعادن فى بولندا .

ومن امثلة الرموز التى ترسبت فى المناشط الكيميائية فى اوروبا ما يذكره العالم الكيميائى (الجلدكى) الـذى كان يحاضر فى القاهرة ودمشق فى عصر الناصر محمد ابن قلاوون (من عام ١٢٩٣ — ١٣٤٠ م) حيث يقول فى مخطوطه « البرهان فى اسرار الميزان » « ابن الشمس الذى هو الذهب ، اذا خالطه الوسخ الزحلى (اى الرصاص) مع الانثى التى هى بنت القمر الذى هو الفضة ، فلاشك فى ذهاب رونق الذهب وصار بذلك خارجا عن ملكه ورتبته ومكانته ، فلابد من اعانته بأمه التى هى النار العنصرية ، وببعض خدمه معما الذين هم اشكالها فى الحرارة واليبس مثل راس الكلب الذى هو العظم المحرق ، ومثل الرماد فى اتون الحمام المبنى بالقصرمل والكير والنفخ بالنار والفحم والحطب الى ان يحترق الرصاص مع ما يناسبه من الاوساخ .

فيبرز الذهب ، ويتخلص هذا الوجه ، ويعود له ملكه ورونقه وقوته فافهم »

ظاهر من هذه التجربة ان الرصاص سوف يتاكسد ، ويتحول الى مركب هو المرتك الذهبى ، وسبيكة الذهب والفضة الناتجة تنصهر بالحرارة وتبرز معالمها المعدنية .

لقد ظل اعضاء اللجنة الاربعة يعملون ، وفى مايو ١٧٨٧ م قدموا للاكاديمية الفرنسية رسالة فى التسمية الجديدة لكثير من المركبات الكيميائية ، وتلقى الكيميائى الايرلندى العجوز (كيروان) هذه التسميات باشمئزاز ، تلقاها فى ايرلندا وهو نائم على وجهه فى يوم قائظ شديد الحر ، وهو ياكل لحم الخنزير ويشرب اللبن ، قال ساخرا :

رصاص — قصدير — حديد — نحاس — فضة — ذهب

أنتيمون — زرنيخ — نيكل — فوسفور — كبريت

فلوجستون — كافور — ملح — نار — ماء

سلفات الحديد — سلفات النحاس — حامض الكبريتيك — نترات الفضة — حامض النيتريك — حامض الهيدروكلوريك

شكل (١٧) فلوجستون

شكل رقم (٣)
الرموز الكيمـــاوية التى كانت مستخدمة قبل برز يلبيوس

« هذا لافوازييه يستبدل الكلس (التسمية القديمة) بالاكسيد (التسمية الجديدة) ان هذه صفاقة لا صفاقة بعدها ، انك اذ تقول اكسيد لاتكاد تفرق بينها وبين قولك « اوكس هيد » (اى جلد الثور) ، ياللحماقة !

ولم لم يقل اوكسات (اى ثيران) .

ولم يوافق قط على التغيير الجديد ، الذى ما تم حسب اعتقاده « الا لمداهنة المبتدئين ، وموافقة ما فيهم من كسل وبلادة » .

اما الكيميائى الاسكتلندى «توماس طومسون» فقد لام العلماء الفرنسيين فى جرأتهم على تغيير لغة تكلمها وكتب بها السادة الاولون .

ومن جهة اخرى فقد صادفت التسميات الجديدة صدى فى كثير من جامعات انجلترا وامريكا بعد ترجمتها الى اللغة الانجليزية ، وعاد الاستاذ « توماس هوب » « الاستاذ فى جامعة ادنبره — عاد من باريس وكان اول مدرس للكيمياء استخدم الاصطلاحات الجديدة فى محاضراته العامة ، وكذلك فعل الدكتور « ليمان سبولدنج » فى هانوفر ، بمقاطعة نيوهامبشير .

« الاصطلاحات المقترحة » :

قسم اعضاء اللجنة المواد الكيميائية الى قسمين اساسيين ، هما العناصر والمركبات ، ثم قسموا كلا من هذين الى طوائف :

١ — اما الطائفة الاولى من المواد البسيطة فقد شملت الضوء والحرارة وغازات الاكسجين والازوت والهيدروجين ، مع اختيار الكلمات الاغريقية للتعبير عن صفات المواد ، اما المواد الهوائية فقد اتبعوا طريقة « ماكيبية » بالاحتفاظ بلفظ « غاز » لها ، وكان اول من استخدمه « فان هلمونت » فالغاز الحيوى سماه لافوازييه اوكسجين من المعنى الاغريقى « منتج الاحماض » اما الغاز الاخر الموجود فى الهواء ، فنظرا لانه يسبب اختناق الحيوانات اذا وضعت فيه ، فقد اختار لافوازييه اللفظ الاغريقى الذى يدل على هذا المعنى وهو « ازوت » ومعناه « مانع الحياة »وكان برثوليه قد سبق الى تسميته بالغاز القلوى ، لانه يدخل فى تركيب غاز النوشادر ، ولكن نظرا لعدم وجود قلوى اخر يدخل الازوت فى تركيبه ، فقد تردد لافوازييه فى هذه التسمية ، ولما وجد انه مادة بسيطة تدخل فى

تركيب حمض النيتريك فقد اختاروا « النيتروجين » اسما مع الاستمرار ايضا في تسميته بالازوت .
ووضعوا جدولا بذلك وهو الآتي :

التسمية القديمة	التسمية الجديدة
الضوء	الضوء
الحرارة ــ عنصر الحرارة ــ النار ــ السيال النارى ــ مادة النار والحرارة	الكالوريك
الهواء الخالى من الفلوجستون ــ الهواء الحيوى	الاكسجين
الهواء الفلوجستونى ــ	الازوت
الهواء القابل للاشتعال .	الهيدروجين

٢ ــ وشملت الطائفة الثانية العناصر غير الفلزية التى تدخل في تكوين الاحماض ، ويدخل في هذه الطائفة الفوسفور والكربون ــ كما تدخل الاصول الموجودة في حوامض المورياتيك والفلودريك والبوديك .

٣ ــ وشملت الطائفة الثالثة من العناصر الفلزات وعددها حينئذ سبعة عشر وهى زرنيخ ــ موليبدان ــ تنجستن ــ منجنيز ــ نيكل ــ كوبلت ــ برموت ــ انتيمون ــ ذنك ــ حديد ــ قصدير ــ رصاص ــ نحاس زئبق ــ فضة ــ بلاتين ــ ذهب .

اما المركبات فقد قسمت الى طائفتين ، مركبات ثنائية اى مركبات يدخل فى تكوين كل منها عنصران ، ومركبات ثلاثية وهى التى تتكون من ثلاثة عناصر .

وشملت المركبات الثنائية الطوائف التالية :

(أ) الاحماض :

والطريقة التى اتبعوها في تسمية مواد هذه الزمرة هى ان يتكون الاسم من كلمتين ، الاولى عامة شائعة وهى حمض ترد في كل الاسماء والثانية خاصة بكل حمض ينبع من شقة ، مثال ذلك حمض بالكبريتيك وحمض الازوتيك من شق الكبريت وشق الازوت .

فاذا كان لعنصر واحد حامضان ميزوا بينهما باضافة مقطع (وز) اذا احتوى على مرتبة ادنى من الاوكسجين مثل حامض الكبريتوز، اما اذا احتوى نسبة من الاكسجين اعلى فيضاف مقطع (يك) مثل حامض الكبريتيك .

(ب) المركبات الثنائية ، ومنها المواد التى يدخل فى تركيبها فلز مع الاكسجين ، وهذه المواد قاعدية مضادة للاحماض ، وقد سميت (أكاسيد) ، وميز بينها بذكر اسماء الفلزات الداخلة فى تركيبها ، فيقال اكسيد نحاسوز واكسيد نحاسيك ، واكسيد حديدوز واكسيد حديديك وهكذا .

(جـ) وهناك احماض عضوية مثل :

الجاليك ــ بروسيك ــ بنزويك ــ سكسنيك ــ كامفوريك ــ لاكتيك قالوا عنها ان المعلومات الواردة فيها غير كافية ، ولم تتضح بعد ، سوى انها تحتوى على الهيدروجين والفحم كعناصر اساسية ، وان حمض البروسيك به ازوت .

٤ ــ وهناك اسماء ورثوها في الكيمياء مثل زيت الزاج او زيت الطرطر ، او زبدة الزرنيخ ، او زبدة الانتيمون او زهر الزنك ، ارتأوا فيها خطأ فى هذه التسميات المتداولة ، فليست هذه المواد زيوتا او ازهارا او زبدة بالمعنى المعروف ، بل ان معظمها مواد سامة .

قامت اللجنة بتغيير ما تعورف عليه فى الماضى ، فزيت الزاج سمى حامض الكبريتيك ، وهكذا الا ما كان متداولا عند رجال التعدين او الحرفيين .

ولقد تندر احد الكيميائيين المعاصرين على هذه الاسماء وقال :
« كأن الكيميائيين القدامى كانوا يشتغلون فى المطابخ والمطاعم !! » .
فهناك زبدة وهناك زيت وهناك سكر الرصاص (خلات الرصاص) وهناك زبد القوارير (رغوة القزاز عند سبكه) .
وزبدة البورق خفيفة .
وهناك الدهون ــ مثل دهن اللوز ودهن نوى المشمش (حامض البنزويك) وغيرها من المركبات .. الخ . .

تطوير اساليب جديدة للاقتصاد فى الطاقة

نظرا الى ارتفاع اسعار النفط الى اربعة اضعاف ما كانت عليه .. فان الصناع وارباب البيوت يفكرون فى وسائل خفض استهلاك الطاقة .

* ففى بريطانيا تستهلك الصناعة حوالى ٤٠٪ وانها تقوم بخفض هذه النسبة عن طريق اطفاء الانوار وتوقيف الآلات عند انتهاء الحاجة اليها .. كما انها تطبق حاليا تشريعات خاصة بالعزل فى المصانع الجديدة .

* وتأتى المنازل فى المرتبة الثانية فى استهلاك الطاقة اذ يبلغ استهلاكها ٣٠٪ من المجموع .. فلجأت بريطانيا الى خفض هذه النسبة عن طريق صناعة افران ذات عوازل وضوابط ساعات افضل كما طورت صناعة الاطباق التى تحفظ الطعام ساخنا كما ادخلت تحسينات فى صناعة آلات الغسيل والمكانس .

* والنقليات تستهلك اكثر من نصف مجموع انتاج الطاقة منها ٧٠٪ للسيارات .. وتعتمد صناعة السيارات فى بريطانيا على خفض استهلاك الوقود عن طريق تعديل تصميمات المحركات والاطارات .



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من السوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
فرع القاهرة : ٣ جواد حسنى ت ٧٤٠٠٨٨
فرع هليوبوليس : ٨ شارع الشيخ أبو النور ت ٨٦٠٩٣٠
فرع الإسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٣٧٤٠٩

د الدب

الدكتور محمد حسين عامر
مراقب حدائق حيوان الجيزة

حيوانات ثديية آكلة لحوم تتميز **بضخامة البنيان والاطراف وعدم وجود الذيل وصغر الآذان . وهذه الفصيلة** تحتوى على تسع سلالات تنتشر انتشارا كبيرا فى النصف الشمالى من الكرة الارضية وجزء محدود من نصف الكرة الجنوبى . **الفراء** عادة خشن كثيف داكن اللون عدا الدب الابيض القطبى وتتغذى على اللحوم والفواكه والخضروات **والاسماك وعسل النحل البرى .**

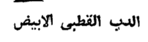
اقدام الدب عريضة بكل خمسة **اصابع ذات مخالب منبسطة دائما** وتمشى الدبب ببطء وكل باطن القدم **على الارض ولا تعدو الا عند الفرار** ومعظمها يتسلق الاشجار . النظر ضعيف أما حاستا الشم والسمع فحادتان والضروس ضعيفة منبسطة ونادرا ما تهاجم الدبب الانسان **وهى مسالة سهلة الترويض** والاستئناس ولكنها تكون خطرة اذا **هوجمت أو جرحت فتستخدم مخالبها واسنانها وقوة جسمها الضخم فى الدفاع عن نفسها . تعيش عادة منفردة وهى حيوانات ليلية . الانواع الموجودة فى المناطق** شديدة البرودة تكون خاملة وفى **حالة أقرب للبيات الشتوى فترة من السنة . فترة الحمل من ٦ ــ ٩** اشهر حسب نوعها لمولودين عادة ، ويزن المولود $\frac{1}{300}$ **من وزن البالغ** سن البلوغ للانثى سنتان وللذكر ست سنوات ومتوسط العمر فى الاسر اربعون عاما **وفى الطبيعة أقل من نصف هذه المدة .**

الدب الاسمر : ينتشر فى شمال أوربا واسيا من الجزر البريطانية حتى اليابان سهل الاستئناس والتدريب له راس كبير ورقبة **قصيرة غليظة وأذناه متوسطتا الحجم** ويكسوهما شعر طويل لونه اغبر **يختلف من الداكن الى الفاتح تبعا لعمر الحيوان** وشعره فى الشتاء اغزر واطول منه فى الصيف ، **يقطن المناطق الجبلية** بأوربا وآسيا **وقد يوجد فى بعض** مناطق أمريكا وسيام واليابان . يتغذى على ما يصادفه من **الحشرات** والخضروات وأوراق **الشجر** وجذوعها يتسلق الاشجار ليهاجم خلايا النحل باحثا عن العسل **الذى يحبه كما يهاجم بعض الحيوانات ويأكل لحمها** ويمضى فترة الشتاء خاملا تضع خلاله الانثى صغارها . تندرج تحته أنواع الدب **السورى والكودياك والاوربى الروسى وما اليه .**

الدب الابيض القطبى : من اكبر **انواع الدبب** واكثرها افتراسا **واكلا للحوم يصل** طول جسمه ٢٧٠ **سم وارتفاعه ١٥٠ سم ومتوسط** وزنه ٧٠٠ رطل . لون الفراء ابيض مصفر . الاقدام عريضة بباطنها شعر كالفراء ليحد من تزحلقه على الجليد ويدفىء الجسم . تعيش عادة منفردة **وعندها عادة أن تارجح الراس من** ناحية لاخرى **وهذا النوع غطاس** وسباح ماهر . **تضع الانثى صغيرها** فى شتاء القطب الشمالى فى حفر عميقة فى الثلج ، واكلها المفضل سباع البحر كما ان الحيتان الميتة تجذبها من مئات الاميال تتغذى احيانا بالحشائش . **فترة حملها ٨ اشهر تلد فى ديسمبر من ١ ــ ٤** صغير طوله قدم ووزنه رطل ونصف رطل تتفتح عيونه بعد ٣٣ يوما ويمشى فى سن ٤٧ يوما ويظل الصغير فى حضانة الام سنة . يصل وزن الصغير بعد شهر الى ثمانين كيلو، وقد امكن اقلمتهما للعيش فى المناطق المعتدلة والحارة .

الدب الامريكى (جريزلى) :

من اكبر آكلات اللحوم الارضية يصل طول جسمه ٢٨٠ سم ويزن ٦٨٠ كيلو يختلف لون الفراء من الاصفر الفاتح للازرق والاسود ــ **ينتشر من آلاسكا حتى كندا وللجهات الغربية من غرب أمريكا الشمالية** وجبال اوروبا وآسيا الصغرى **والهيمالايا وهو شرس يستطيع**



الدب القطبى الابيض



الدب الاسود
الامريكى

قتل بقرة بضربة يده ثم جر الجثة حتى بيته كما يصطاد الاسماك ويتغذى على الفواكه والحشائش خاصة بعد البيات الشتوى ولا يتسلق الاشجار .

اما دب شمال امريكا الاسود : فاصغر من الدب الاسمر الروسى فطول الجسم ١٨٠ سم ووزنه ١٥٠ كيلو . لون الفراء أسود بنى غامق وحول الفم بنى يمكنه التسلق وذلك لرشاقة اليدين ودقتهما . فترة التزاوج فى يونيه ويوليه وتلد من ١-٤ فى يناير او فبراير ويظل الصغير مع الام حتى الخريف التالى .

اما الدب ذو النظارة : فيقطن غابات جنوب أمريكا وحتى مرتفعات جبال الانديز . طول الجسم ١٥٠ – ١٨٠ سم ويزن ١٤٠ كيلو . فراؤه الكثيف يعطيه مظهرا ضخما وبعض افراده تحاط العين بدائرة بيضاء اللون تمتد حول الفم ثم اسفل الزور والصدر . **دب الهيمالايا :** يقطن الغابات المرتفعة ببلوخستان وافغانستان غربا للهيمالايا وشمالا



مخالب الدب القطبى الابيض أقصر من مخالب الأنواع الاخرى من الدببة ولكنها أكثر حدة .

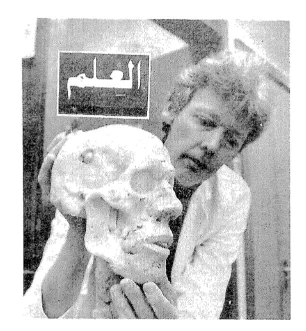


الدب القطبى الابيض أكثر استعداد لأكل اللحوم عن باقى انواع الدببة وترى أسنانه معدة لذلك .

حتى الصين وسيبيريا . الفراء أسود بهلال ابيض على الصـــدر والآذان تنتهى بخصلة من الشـــعر والانف قصير . هذا النوع متسلق رشيق يبنى بيته فى الاشجار القصـــيرة الطول والصغير ترعاه الام علمـــا حتى يعتمد على نفسه .

الدب الهنـــدى او السيلانى :
يتميز بأنف طويل متحرك وهو اصغر حجما واكثف فراء من نوع الهيمالايا يتميز بمعرفة على الاكتاف تعطيـــه مظهر السنام وهلال أصفر اللـــون على الصدر . لون الفراء عادة بنى محمر أو اسود . يزن ٩٠ ـــ ١١٠ كيلو وطول جسمه ١٤٠ ـــ ١٨٠ سم يعيش فرادى يبحث عن غذائه ليلا ويظـــل نائما معظم النهار ـــ يبيت بالاشجار . توجد فرجة بين الاسنان لنقص زوج من القواطع . يمـــزق عشـــوش النمل الابيض بمخالبه ثم يمد فمه وشفتيه ليمتص مئـــات النمل من عشوشها لدرجة أن الصوت يسمع على مسافة مئات الامتـــار . فترة الحمل سبعة أشهر وتلد من ٢ ـــ ٣ من الصغار فى الربيع تحمل على ظهر الام خلال جولاتها الليلية وحتى اثناء تسلقها الاشـــجار . دب الشمس أو العسل : ويقطن الملايو يتميز بقصر شعر الفراء وشبهه للدب ذى النظارة الامريكى وذلك لوجود بقـــع على الصـــدر ومنطقة العين . اصغر أنواع الدبب فطـــــــول جسمه ١١٠ ـــ ١٤٠ سم ووزنه ٢٢ ـــ ٦٥ كيـــلو يقطن غابات بورما والملايـــو وسومطره وبورنيو . يســـــتخدم مخالبه لقطع الفواكه وأعشاش النحل والنمل ثم يلحسها بلسانه الطويل . كما يتغـــــذى أيضا على القوارض والطيور والبيض يستفيد الانســـان من فراء ولحوم ودهون الدبب كمـــا يعرضها بالحدائق ويحاول جاهـــدا المحافظة على الانواع المهددة بالانقراض منها حفظا لنوعها المحبب للجميع .

صورة الغلاف



يكفى العثور على الجمجمة للتعرف على شخصية صاحبها

لاشك أن العثور على جمجمة يمثل مشكلة لعلماء الآثار ورجال مكافحة الجريمـــة ، لصعوبة التعرف على شخصية صاحبها . غير أن خبيرا بريطانيا طور طريقة قديمة امكن بواسطتها تخليق وجه يكون قريب الشبه بوجه صاحب الجمجمة من مجموعة ضئيلة من عظام الجمجمة .

ويرى فى الصورة (مايكل نيف) الاستاذ بجامعة مانشستر يعمـــل فى مختبره بطريقته الخاصة المبنيـــة على اساس المبدأ القـــائل بأن كل جمجمة بشرية تختلف فى تـــكوينها عن الجماجم الاخرى كاختلاف كل وجه عن الوجوه الاخرى . ويستعين فى تخليق الوجه بجـــدول ـــ من القيـــاسات العلميـــة المعتمـــدة ـــ لمتوسطات عمق أنسجة الوجه الرخوة فى ٢٣ موقعا مختلفا من الجمجمة .

تبدأ هذه الطريقة بصب الشـــكل العام للجمجمة ، ثم يغرز فيهـــا دبابيس فى المواقع الثلاثة والعشرين المشار اليها ، بحيث تبرز كل منهـــا فوق سطح الجمجمة حسب العمق المدون فى الجدول المعتمـــد . ثم يبنى الشكل النهائى للوجه باضـــافة طبقـــات متتابعة من نوع خاص من طين سريع الجفاف الى ان يصـــل سطح الطبقة الى رأس الدبوس فى نقطة ، آخذا فى الاعتبار ما قـــد يتوفر من معلومات كالطول القـــدر لصـــاحب الجمجمة ، وتـــكوينه الجسمانى وعمره ، وكذلك جنسه ذكرا او انثى .

ومع أن النتائج التى تم التوصل اليها من الدقة بمـــكان ، الا انه من المتوقع تحسين هذه الطريقة بدرجة أكبر ، بالاستعانة بتحليلات الحاسب الالكترونى .

الدكتور عماد الدين الشيشينى



الأحلام بين الحقيقة و الخيال

الدكتور مصطفى احمد شحاته
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ـ الاسكندرية

هل تحلم كثيرا اثناء النوم ؟ هل ترى أشـياء غير طبيعية أو غير معقولة ؟ هل تطول هذه الاحـلام او تقصر ؟ وهـل تتذكرها بعـد الاستيقاظ من النوم ؟ لا تنزعج او تقلق فان ملايين الناس فى كل انحاء العالم تحلم مثلك ، وترى كثيرا من الاشياء اثناء النوم .

والحلم تجربة يشعر بها كـل انسان ، كبيرا كان أو صغيرا ، فى أى عمـر أو جنس ، وكذلك فى حالة تمـام الصحة او تحت تأثير المرض ، فهو ظاهرة ملازمة للانسان أينما وجد ، شعر به الانسـان القديم ، وجاء ذكره فى كتب وآثار الحضارات القديمة ، وذكر اكثر من مـرة فى الكتب السـماوية والقرآن الكريم ، وتكلم عنه كتاب وأدباء الامم القديمة والحديثة .

ما هـو الحـلم :

الحـلم نوع معين من التفكير اللاارادى ، يعتمد على الحالة النفسية واللا شـعور للشخص النائم ، ولذلك فهو ظاهرة نفسية لا ارادية ، بل انه وظيفة نفسية ضرورية ، يحتاج لها الانسان ، حيث تأخذ الاحلام وقتا يساوى ٢٠ الى ٣٠٪ من فترة نوم الانسان . والحلم الواحد قد يستغرق بضع دقائق ، وقد يمتد لاكثر من ٤٥ دقيقة ولكن فى بعض الاحيان لا يستمر لاكثر من بضع ثوان قليلة ، ويحدث عادة أثناء فترة النوم العميق ، عندما تسكن معظم مراكز المخ عن التفكير ، وتسترخى جميع عضلات الجسم وينشط اللا شعور ، فيظهر الحلم على شكل مجموعة من المناظر المتتالية ، التى قد تكون ما بين الاسود والابيض او ملونة بجميع الالوان ، قد يكون للانسان دور بارز فى هذه الاحلام او يكون مجرد متفرج عليها ، ولا دخل لارادة الانسان ومشاعره واخلاقياته فى موضوع هذه الاحلام أو تسلسل ادوارها ، ولا حتى يمكنه تغيير شكلها ، ولا يستطيع البعض منع نفسه من البكاء أو الصراخ أو حتى المشى أثناء هذه الاحلام .

والحلم يؤثر كثيرا على أفكار الناس وسلوكهم ومشاعرهم ، فالبعض يستيقظ من النوم منشرحا سعيدا ، والبعض متشائما مهموما وقليل من الناس يستيقظ فزعا مرعوبا ، وقد يقوم صارخا من الخوف والفزع .

لغـة الاحلام :

الاحلام تظهر غالبا فى صورة مموهة غامضة ، فهى ليست مثل الافلام السينمائية التى تعرض الموضوعات مرتبة مسلسلة بطريقة مفهومة ومعقولة ، ولكنها تظهر على شكل رموز وعلامات واشكال غريبة أو غير معقولة ولا يوجد حدود للزمن او المكان ، ولا حتى تسلسل معقول لاحداث الحلم وتتابعها .

وحيث ان العقل الباطن بكل أعماقه ومحتوياته هو المسئول عن هذه الاحلام وعن اخراجها بهذه الصورة الغريبة ، فالاحلام التى حدثت من آلاف السنين تتشابه مع تلك التى تحدث هذه الايام فى رموزها وأشكالها وعلاماتها . والاحلام التى ذكرت فى الكتب السماوية تشبه كثيرا الاحلام التى نقرأ عنها هذه الايام . ولذلك يمكن ان نقول ان

الرموز الكبرى المحددة فى معظم الاحلام لم تتغير عبر الحضارات المختلفة ، ولا مع مرور آلاف السنين .

ولكن لماذا تأتى الاحلام بهذه الصورة الرمزية الغريبة ، مما يجعل فهمها صعبا ، وتفسيرها عسيرا ذلك لان معظم هذه الاحلام تمثل رغبات دفينة او مخاوف عميقة او عقد نفسية ، وقد تكون هذه الرغبات والمخاوف غير اخلاقية او غير انسانية ، او تكون وسيلة اشباعها غير مشروعة لذلك تظهر فى الاحلام بطريقة رمزية او مموهة حتى تكون مقبولة فى نظر الانسان وتفكيره ، لذلك نجد الطفل يرى اباه القاسى وامه المتسلطة فى شكل وحش مفترس او مجرم خطير او فى منظر مرعب مخيف .

انواع الاحلام :

لا دخل للانسان ولا لارادته فيما يراه من احلام ، وحيث ان العقل الباطن بما فيه من ذكريات ومعلومات ومخاوف ومتاعب ـ هو السبب فى ظهور هذه الاحلام ، فان نوعها يختلف من شخص لآخر ، ومن مرحلة لاخرى ومن زمن الى زمن ولذلك يمكن ان نميز أربعة انواع من الاحلام .

١ ـ الاحلام اليومية :

هى النوع الغالب المنتشر من الاحلام ، يراها معظم الناس اثناء نومهم وتعبر فى كثير من الاحيان عن مجريات حياتهم ومعيشتهم ، فتظهر فيها موضوعات المشاغل اليومية والاعمال العادية بجانب الرغبات والانفعالات وهذه الانواع تكثر كثيرا عند الطلبة قرب الامتحان ، وعند السيدات الحوامل قرب الولادة ، وعند المسافرين قبيل موعد سفرهم ، وكلها تعكس انشغالهم بهذه الامور ، والقلق النفسى الذى يعانونه من كثرة تفكيرهم فى كل هذه الامور .

وهذه الاحلام مفيدة للانسان ، فهى تعكس ما يدور فى ذهنه من أفكار ومشاعر ، وهى تنفيس لما يملأ ذهنه من قلق وتوتر ، مما لايستطيع التعبير عنه فى حالة اليقظة ، فتأتى الاحلام لتكشف هذه المشاعر الدفينة ، والاحاسيس الغامضة وكثيرا ما تحمل هذه الاحلام استنتاجات معقولة او احتمالات متوقعة تريح الانسان فى كثير من الاحيان .

٢ ـ احلام التجول اثناء النوم :

هذا نوع نادر الحدوث ولكنه غريب بين الاحلام ، فهو حلم نشيط متحرك ، حيث يقوم الانسان من سريره فى حالة حلم ، ويمشى ، ويتحرك فاتحا عينيه ، يرى ما امامه ، يفعل بعض الاشياء مثل الكتابة او القراءة او ترتيب الحاجيات او حتى النزول الى الشارع ، واحيانا يقود سيارة ثم يعود الى منزله وينام ، وعندما يستيقظ فى الصباح لا يتذكر شيئا مما فعله ، سوى انه رأى حلما مرتبطا بهذه الاحداث او بعضها .

وتفسير هذه الظاهرة النشيطة من الاحلام ليس صعبا ، لو عرفنا انها لا تختلف عن الاحلام الساكنة الا فى كمية النشاط العقلى ، فالمخ عند الشخص الحالم العادى يكون نائما مستريحا الا بعض المراكز القليلة مثل مركز الذاكرة واللاشعور التى تنشط وتعرض الحلم ، واحيانا تنشط بعض المراكز الاخرى اثناء الحلم فنجد الانسان يبكى او يصرخ اثناء الحلم ، واحيانا تنشط مراكز الحركة ايضا فنرى الانسان يقوم ويتحرك ويمشى اى أن الاحلام تتفاوت فى درجة النشاط العقلى الذى يحدث مع كل منها .

٣ ـ الاحلام المرضية :

هذا النوع من الاحلام يرتبط بالمتاعب الجسمانية او الاضطرابات الصحية ، اى أن له سببا ظاهرا واضحا ، وتزول هذه الاحلام بازالة هذه الاسباب ، فمن كان يشعر من عسر الهضم قبل النوم قد يحلم بالكوابيس (الاحلام المخيفة) ومن كان يشكو الزكام او ضيق النفس قد يحلم بالاختناق ، ومن سقط عليه شىء اثناء نومه قد يحلم بهجوم لص او مجرم عليه ، ومن يشعر بدقات قلبه اثناء النوم قد يحلم بحركة سيارة مستمرة او دقات ساعة او ضوضاء مستمرة .

وهذه الاحلام لا تظهر المتاعب الجسمانية التى يشكو منها الانسان فى صورة واضحة ، ولكنها تشير اليها بطريقة رمزية غامضة ، حيث تساعد فى اظهار بعض المتاعب او المعاناة التى يقاسيها الجسم .

وكثيرا ما تكون هذه الاحلام وسيلة لكشف هذه العلل او المتاعب قبل أن يتنبه لها الانسان ، فالطفل الصغير الذى يشكو من كثرة رؤيته للاحلام المزعجة ، قد يكتشف الطبيب وجود لحمية كبيرة فى سقف حلقه ويكون علاجها هو الحل الامثل للتخلص من مثل هذه الاحلام .

ومن يحلم بحدوث حادثة له فى يده او اصبعه اثناء النوم قد يكتشف وجود خراج صغير فى هذه اليد او الاصبع عند الاستيقاظ .

٤ ـ الاحلام الكبرى :

هى احلام نادرة الحدوث ، قد تصادف الانسان مرة او مرتين فى كل حياته ، وتظل عالقة بذهنه وعقله اياما وشهورا وسنوات طويلة وكثيرا ما تغير مجرى حياة الانسان او حتى تفكيره وسلوكه .

هذه الاحلام تأتى من اعماق اللا شعور ، وتحمل تيارا عاطفيا قويا ، يحدث فى نفس الانسان انفعالا نفسيا عميقا ، بما تحمله من طاقة مخزونة كبيرة ، تدفع الانسان لسرد هذا الحلم وتكرار ذكره فى كل وقت ولكل الناس لفترات طويلة ، واحيانا طوال حياة الانسان .

في هـــذه الاحلام تكون الرموز والعلامات هي الغالبة ، وتـــكون معظم موضوعاتها واشكالها غامضة غير واضحة وبذلك تتذكر الاحلام القديمة التي حدثت في الحضارات القديمة والتاريخ البعيـــد ، حيث كانت قوى الطبيعة الكبرى مثـل الشمس والقمر والنجوم والجبال والانهار تتحرك وتتكلم وحيث كانت شـخصيات الاحلام تدور حـول الملوك والانبياء والرسل او السعي لمقابلة الله ورؤيته ، ويذكرنا حلم سـيدنا يوسف الذي رأى فيـه الشمس والقمر واحد عشر كوكبا ، تتحرك وتأتي اليه ، وتسجد له . وكان لهذا الحلم الكبير اثر بعيـد المدى على مستقبل سيدنا يوسـف وعلى تسلسل بقية ادوار حياته ، ونتذكر احلام بعض الناس الـذين يرون في منامهم بعض الانبيـاء أو الصـالحين ، فيقومون من نومهم منفعلين في درجة كبيرة من الاثارة والانبهار ، والتســـامي الروحي والعاطفي ، ويجدوا سعادة كبيرة في هذه الاحلام وكتابتها ونشرهـا طوال سنوات حياتهم .

تفســـير الاحـــلام :

تحليـل الاحلام وتفسيرها شيء مقبول ، وكثير من الناس يسـعى للحصول على تفسير معقول لاحلامه فهذا يساعد على القاء الضوء على ما في العقل الباطن وما يدور فيـه من مشاعر وأحاسيس ، ويكشف عما يختلج في النفس البشرية من قلق ورغبات وانفعالات ، وقد يعطي لبعض النـــاس تفسيرا معقـولا لتصرفاتهم وسلوكهم ، أو ينبـه الآخرين الى بعض المحـــاذير التي تحيط بهم .

وحيث ان منشأ الاحلام هو من منطقة اللا شعور الموجودة في العقل الباطن ، والعقــل الباطن هو مركز الذاكرة والرغبات والمشاعر والعقــد النفسية ، الذي لا يظهر ما فيـه من معلومات في حالة اليقظـة ، نظرا لسيطرة العقل الظاهر عليه ، لذلك تظهر حصيلة ما في اللاشعور على هيئة احلام ، عندما ينام العقل الظاهر الارادي ، وتزول سيطرته على العقـل البــاطن ، وحيث أن العقـل الباطن يملك مخزونا كبيرا جـــدا من المعـــلومات والذكريات والخبـرات ، فانه يســـتطيع ان يبلور كل ذلك في صيغة أحــلام يستعرض فيها الكثير من المشاكل والامور ، ويضع بينها ما يستنتجه من الاحتمالات المقبلة أو التوقعات المســتقلة ، مثله في ذلك مثـــل الحاسب الالكتروني ، الذي يختزن المعلومات ويفحصها ويستنتج منها الكثير من الاحتمالات والتوقعات ، ومن هنا يمكن أن نقول أن بعض الاحلام تشير الى المستقبل وتنبيء عن بعض الاحتمالات القادمة .

وحيث أن الاحلام لا تظهر واضحة جلية ، ، بل تتوارد على شكل رموز وصور وعلامات ، فان تفســـيرها يصبح صعبا ، وفهم مضمونها يبقى عسيرا وعلى من يتصدر لتفسيرهذه الاحلام وتحليلها ان يكون ملما بعـلم النفس ، وكل خبايا العقل الظاهر والبـــاطن ، مع دراسة موســـعه للسلوك البشري في كل مراحـله وصوره ، تأكيدا لقول عالم النفس الشـــهير سيجموند فرويد (ان تفسير الاحلام هو الباب الواســـع الذي يؤدي الى اللاشعور الموجـود في العقل الباطن) .

ولذلك يمكن ان نقول ان اغلب مفسري الاحلام الذين يـكتبون في بعض الصحف والمجلات ، وهؤلاء الذين يجلسون في المقاهي والنوادي ليفسروا للناس احلامهم بطريقـة الاجتهاد والتخمين ، بعيـدون كـل البعـــد عـن التفسير الصحيح والتحليل السليم لهذه الاحـلام ، واذا اردت تفسيرا صحيحا لحلمك فمـا عليك الا اعادة قراءة المقـــال ثم استشارة اقرب عالم متخصص في علم النفس والتحليل النفسي ، طالمـا يعلمه خبيرا في تخصصه .

اسمنت يتجمد بسرعة فائقة !
ويقاوم المواد الكيماوية

توصلت احدى الشركات اليابانية الى انتاج نوع جديد من الاســمنت يتميز بقدرته على التجمد السريع حتى في وجود عوائق مختلفة تمنع التصلب ويتميز بمقاومة عالية جدا للمواد الكيماوية بما فيها الكبريتات

صرحت الشركة صاحبة الاختراع بانه يمكن انتاج انواع عديدة اخرى من الاسمنت اذا غيرت طريقـــة معالجته وظروف تحميضـه وذلك وفقا لاغراض الاستخدام المختلفة .

جهاز قبلة الحيـــاة لاسعاف قائدي السيارات

ابتكرت منظمة السيارات الالمانية جهازا جديدا لاسعاف المصـــابين بنقص الاوكســـجين من قائـدي السيارات . الجهاز اطلق عليـــه اسم (جهاز قبلة الحيـــاة) وهـو عبـــارة عن كمامة تمكن حاملها من اسعاف المصاب عن طريق التنفس بواسطة الفم ، ويثبت على الانف والفم بواسطة حامل ، وتتم عملية التنفس من خـلال انبوبة متصـــلة بالجهـاز ، وخلال ثلاث دقـــائق وهي المدة التي يستطيع الانســـان ان يعيشها بدون اوكسجين .

الجـــدير بالـــذكر ان آخـــر الاحصـــائيات كشف عن ان ٥٠ ٪ من مصابي حوادث الســـيارات في المانيا الغربية يعـــانون من نقص الاوكسجين ، ويموت واحد من بين كل ثمانية اشخاص متأثرا بالاختناق

مجالات جديدة لتكنولوجيا الالكترونيات تدخل بيتك

التليفزيون أصبح وسيلة اتصال بين أفراد العائلة

والتليفون أيضا يتحكم في الشئون المنزلية

الدكتور / محمود سرى طه

يقوم حاليا العلماء والمهندسون باجراء تجارب جديدة لادخال تكنولوجيا الالكترونات المتقدمة داخل المنازل وتسير هذه التجارب فى ثلاثة خطوط متوازية وهى :

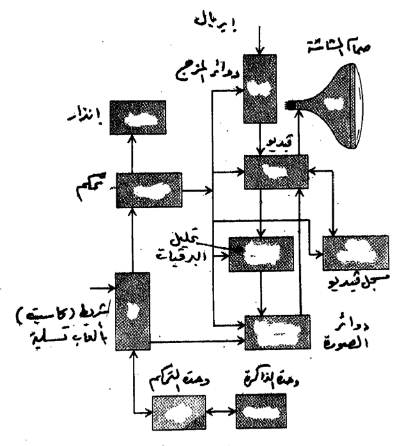
١ — تحويل جهاز استقبال التليفزيون الى مركز للمعلومات والترفيه وفقا لبرامج موضوعة مسبقا .

٢ — استخدام جهاز التليفون فى فترة الركود Idle time كجهاز لقراءة عداد الكهرباء وكجهاز للتنبيه وكجهاز التحكم والمراقبة لاستخدامات الاضاءة والتدفئة واجهزة تكييف الهواء .

٣ — التحكم فى استخدام الطاقة الكهربية ومن ثم التنبيه لحالات زيادة الاحمال التى قد تؤدى الى حوادث الاظلام Black outs

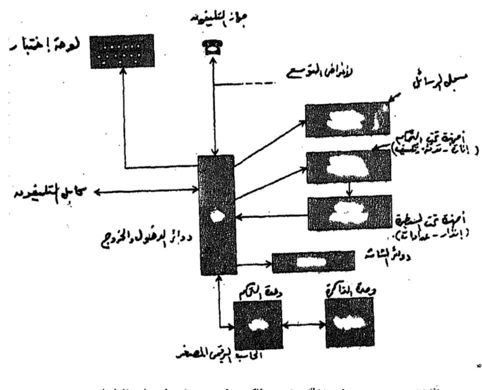
اولا — بالنسبة لتوسيع استخدام جهاز استقبال التليفزيون :

من التصورات المطروحة والتى يقوم العلماء والمهندسون حاليا بدراستها ان يقوم جهاز حاسب الكترونى مصغر « Microprocessor » بالاختيار العشوائى للقنوات العاملة



شكل ١ — رسم تخطيطى يبين مشروع اضافة حاسب الكترونى مصغر لجهاز استقبال التليفزيون .

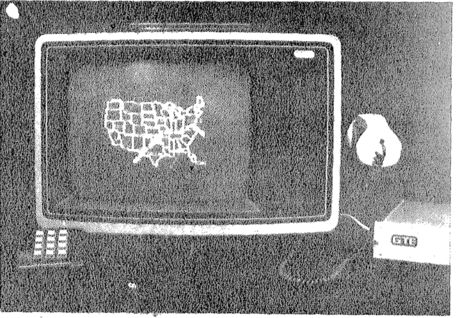
للتليفزيون فى اى وقت مع امكانية الاســـتقبال الآلى للبرامج لقنوات محددة فى اوقات محددة . ويمكن وضع اوامر مرتبة خلال اليــوم او الاسبوع مثلا بحيث لا يمكن تفويت البرامج الشائقة وليس هذا فحسب بل يمكن مثـلا تركيب ثم تخزين بعض الرسـائل البسيطه داخـل ذاكرة الحاسب المصـغر واستدعائها عنـد اللزوم لتظهر على شاشة التليفزيون ومن ثم يمكن ان يكون التليفزيون وسيلة اتصـال بين افـراد العائلة . كذلك يمكن تخزين بعض الاشكال والرسـومات داخل ذاكرة الحاسب المصغرة على شـكل اشارات بحيث يمـكن استدعاؤها لتظهـر على شـاشة جهاز التليفزيون ومن ثم يمـكن تحويل الجهاز الى وسيلة لممارسة بعض العاب التسليـة . وبطبيعـة الحال فان درجة مرونة هذا المركز المحلى للمعلومات او التسلية تعتمد الى حد كبير على طاقة استيعاب الحاسب المصغر الملحق بجهـاز التليفزيون (شكل ١) وقد تبين من احدى التجارب التى اجريت ان الامر يحتاج الى حوالى ٤٠٠٠ بايت « Bytes » من ذاكرة الحاسب المصغر لتخزين قائمة القنوات المبرمجـة وللتشـغيل الآلى لجهاز اسـتقبال التليفزيون مع بيان التاريخ والساعة ورقم القناة على شاشة الجهـاز . اما فى حالة استخدامه لالعــاب التسلية فلابـد من ذاكرة أكبر من ذلك .



شكل ٢ ـ مشروع اضافة حاسب الكترونى مصغر لجهاز التليفون .

ثانيا : بالنسبة لاستخدام جهـاز التليفون للتحـكم فى الشــئون المنزليـة :

فى الاحوال الطبيعية يسـتخدم اى منزل جهاز التليفون للمكالمات لفترة قصيرة جداً خلال اليــوم قد تكون فى المتوسط نصف ساعة يوميا فقط ومن ثم كان هـذا حافزا للتفكير فى استغلال خط التليفون لاغراض أخرى غير المكالمات . فمثلا وبالاشارة الى الشكل رقم ٢ يمكن للمشترك (صاحب المنزل) أن يراقب احوال منزله ـ وهو خارجه ـ بأن يطلب رقم تليفون المنزل فاذا لم يكن احد بداخله فيمكن لجرس التليفون ان يقوم بتنبيه مسـجل ـ آليـا ـ لتسجيل رسالة عن طريق ارسال اشارة شفرية Coded signal من خـلال الضـغط على أزرار التليفون الداعى Calling telephone وعندما يستقبل التليفون المستدعى هذه الاشارة الشفرية المتفق عليها مسبقا يقوم باعطاء نغمة « Tone » معينة كعلامة استلام الاشارة عند ذلك ينفصل جهاز التســجيل .



شكل ٣ ـ تليفون يمكن التحـكم فيه من بعد ويسـتخدم شـاشة تليفزيونية ملونة لاستدعاء البيانات والرسائل المكتوبة .

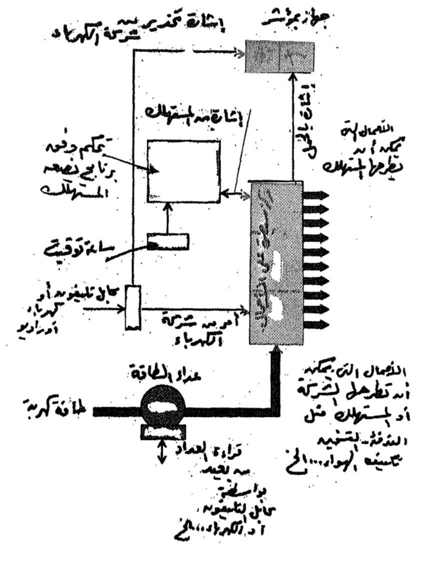
ودائرة الادخال والاخراج
Input/output
لهذا النظام تحتوى على
كاشف ذى جرس Ring detector
وكاشف نغمى Tone detector
ومحول محاكاة / رقمى
A/D Convertor
مهمته تحويل نغمات الاشارات الى نبضات رقمية Digitized ومن ثم تحلل داخل الحاسب المصغر الذى يقوم بتنفيذها وارسال الشفرة المناسبة الى مولد نغمة الرد Answering tone generator

وبجانب استخدام جهاز التليفون للرد على المكالمات يمكن لجهاز التليفون نفسه ـ استجابة لاشارات معينة من اجراس تنبيه يقوم بعدها بنقل رسائل ببيانات الى اجهزة اخرى . وفى الوحدة التجريبية بالشكل رقم ٣ . امكن استخدام ذاكرة سعتها ٢٠٠٠ بايت فقط لتخزين البيانات الخاصة بالشاشة Information display كما انها تحتوى على وحدة تلغراف سلكى Teletext

ثالثا : بالنسبة للتحكم فى استهلاك الطاقة الكهربائية آليا :

عند ارتفاع الاحمال الكهربية الى الحد الذى يهدد الاستقرار العام للشبكات الكهربائية تلجأ مؤسسات أو شركات توزيع الطاقة الكهربية الى الطرح المتعمد للاحمال وهذا يعنى بالنسبة للمستهلكين داخل المنازل انقطاع ـ لبعض الوقت ـ للتغذية الكهربائية جزئيا او كليا وهذا الاجراءيعتبر ضروريا فبجانب ضمان استقرار الشبكة الكهربائية فهو يعتبر اجراء اقتصاديا يغنى عن تشغيل ـ أو تقليل الحاجة ـ الى تشغيل وحدات توليد الكهرباء اضافية وبالتالى توفير الوقود اللازم لها والذى يكون باهظ الثمن قياسا الى تكاليف تشغيل وحدات التوليد الاساسية والتى تعمل طوال اليوم .

وفى مركز التحكم فى الاحمال والطاقة المبين بشكل رقم ٤ تقسم



شكل ٤ ـ رسم تخطيطى للتحكم فى استهلاك الطاقة الكهربائية داخل المنازل .

دائرة تغذية القدرة الكهربية الى دوائر منفردة (اضاءة . تكييف . تسخين . اذاعة ... الخ) . وبالنسبة لدوائر تغذية الاحمال المنزلية الكبيرة مثل الدوائر الكهربائية لسخانات المياه والتدفئة واجهزة التكييف فيمكن فصلها او تشغيلها بواسطة اشارات خاصة من مؤسسة أو شركة توزيع الكهرباء والتى يحملها الراديو أو خط التغذية الكهربائية نفسه او خط التليفون مثلا هذا بطبيعة الحال اضافة الى امكانية المستهلك نفسه فى التحكم فى هذه الاحمال يدويا أو حتى بواسطة جهاز اضافى مبرمج Programmed لمنع حالات زيادة الحمل عن الحد المقرر . ويمكن اضافة جهاز بمؤشر الى هذا

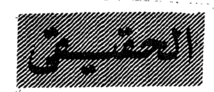
النظام وفى ابسط صورة له يمكن ان يكون عبارة عن لمبة تضىء باشارة من شركة توزيع الكهرباء للتنبيه عند بدء دورة الاحمال الرئيسية أى أن جميع الاحمال الكهربية ـ باستثناء الضرورية للمستهلك ـ سيصير قطعها ـ او ربما قطع الاحمال كليا عن المستهلك . ويمكن لهذا الجهاز ان يبين الحمل الكلى الحالى للمستهلك . ويمكن أن يكون الجهاز اكثر تعقيدا وذلك بتزويده بذاكرة لاعطاء بيانات سابقة ويقوم بعمل تحليل محدد للاستهلاك الحالى .

ويمكن كذلك أن يزود بمبين للوقت (ساعة) فى حالة استخدام نظام التعريفة المتغيرة
(Time of Day Rate TOD)



سيناء الخضراء

درع مصر



الدكتور محمد بنهان سويلم

شهور طويلة مضت ، وصفحات ممتدة من مجلة العلم طويت ؛ حاولت خلالها القاء الاضواء على جزء عزيز من تراب هذا الوطن العائد الينا بعد غربة امتدت قرابة ثلاثة عشر عاما .. بدات بذات يوم كئيب خدعنا فيه أنفسنا وخدعنا أصدقاء ذات اليوم وسلبنا فيه الاعداء ارضنا المقدسة .

فمنذ مايو ١٩٧٩ وسلسلة المقالات تحت ذات العنوان .. مرحبا سيناء .. تعرف قدر الجهد والطاقة بامكانيات سيناء التعدينية والبترولية من بترول ومنجنيز وكاولين وفوسفات ونحاس وذهب ورمال بيضاء او سوداء وثروات محاجر حتى ظن البعض منا أن كنوز سيناء الدفينة هي سر قوتها وعظمتها ومحور التنمية بها .

نعم هذا حق لكن دعوني اليوم اقول بأن استزراع سيناء اهم من كل ثرواتها . فسيناء الخضراء هي صمام الامن والامان لهذا الوطن كله .. !! اليس أمرا غريبا ما القيه على مدى البصر منكم وعلى مسامعكم اليوم واضعا أمن مصر كلها في كفة وزراعة سيناء في الكفة الاخرى .

وقد يقول البعض ماذا حدث حتى يقفز الكاتب قفزا الى هذه النتيجة ، وكان حريا به طرح فكره اولا وعرض حيثيات رايه والادلاء بدلوه متأنيا حتى لا يصدمنا ولا يبدد احلام الشباب منا فأحلام الثراء على ارض سيناء واردة في اذهاننا فلسنا اقل من جبل الرواد في امريكا او اولئك الذين قدموا من الشتات الى ارض غير عارفيها وليس لهم ادنى حق ديني او تاريخي او انساني .. فيها .

الواقع لم يحدث قفز ولا اجتياز قدر الرغبة في ابراز اهمية زراعة سيناء ووضعها في مكانها الصحيح ، فسيناء ليست مجرد منجم فحم او بئر بترول انما هي ارض ذات قداسة وحبات ثراها تداعب خيالات خبيثة مهما ادعت من استكانة ، وهي أرض بحكم وضعها الجغرافي تلعب دورا متفردا في تأمين سلامة هذا الوطن واذا تركناها على حالها أو سابق عهدها فسوف نرتكب في الدنيا وزرا ويوم القيامة نحمل على اكتافنا ذنبا ولنا في الدنيا خوفا وهلعا ، .

استزراع سيناء وسلامة مصر :

وحتى لا القي الكلام على علاته واترك القراء حيارى يضربون اخماسا في اسداس ادعوهم معي الى القاء نظرة على خريطة سيناء ومد البصر بين بورسعيد ورفح وربط النظر بين السويس والعقبة ، وسوف نرى رقعة سيناء تحددت على هيئة مستطيل شمالي تقع على اركانه بورسعيد ـ رفح ـ العقبة ـ السويس واسفل المستطيل مثلث مقلوب القاعدة تتجه راسه جنوبا وتحدده مدن السويس ـ العقبة ـ راس محمد (خريطة رقم ١) .

واذا امعنا النظر ودققنا الرؤية واسترجعنا في الذاكرة خصائص كل من المستطيل والمثلث نجد طوبوغرافية المثلث تقول انه هضبة او شبكة من جبال شوامخ نارية الصخور يبلغ ارتفاع بعض قممها حوالي ٢٦٠٠ متر ويتناقص ارتفاع الجبال كلما اتجهنا شمالا ، اما المستطيل فهضبة منبسطة تنتهي في الجنوب بجرف عظيم ثم تنحدر شمالا حتى شاطىء المتوسط وعلى مسافة ٥٠ كيلومترا من شاطىء البحر المتوسط تنتصب بعض

الجبال التى يتراوح ارتفاعها بين ٥٠٠ ، ١٠٠٠ مترا نجمت عن تقلصات وتجعدات فى القشرة الارضية عبر عصور الارض السحيقة

والوصف الطبويوغرافى والجيولوجى امر علمى لاشك مفيد ومثير للشحذ الذهنى والمتابعة العلمية والاكاديمية ، لكن لا مراء ـ ايضا ـ ان له انعكسات ودلالات على امور يجيدها اهل السيف ويضعون لاجلها خططا وتكتيكات .

فتلك الجبال الشوامخ فى المستطيل الشمالى هى بعينها سيدة الموقف على ارض سيناء كلها وهى ذاتها مفتاح حرية سيناء وباب استقلالها وانتماؤها العربى المصرى فبين جنباتها تقع الممرات الاستراتيجية التى تسلمتها مصر يوم ٢٥ يناير ١٩٨٠ فى آخر مراحل الانسحاب من غرب خط العريش ـ رأس محمد .

وما اهمية الممرات ؟ يرد على التساؤل اهل السيف قائلين .. من تملك هذه المضايق احاط وسيطر على سيناء واحتواها بين يديه وسقطت على الفور اى مقاومة فى المثلث الجنوبى مهما عظم شأنها ، وسلامة مصر وسيناء تكمن بالتالى فى قوة المستطيل الشمالى ، ومن يساوره ادنى شك يشير عليه اهل السيف بقراءة تاريخ احداث ١٦ ابريل ١٩١٦ ومراجعة الاعتداءات الاسرائيلية عامى ١٩٥٦ ، ١٩٦٧ وكلها احداث اثبتت مدى اهمية اكساء المستطيل بالقوة والسيطرة على مفاتيح سيناء عند الممرات .

تنمية الموارد الاقتصادية للمستطيل الشمالى :

ومع علمنا المسبق والذى ناقشناه فى مقاله سابقة بأن اكساء الارض غطاء القوة لن يتأتى من خواء سكانى او صحارى مفرغة من اهلها انما تخلق القوة تضرب جذورها فى الارض عندما يستقر الناس ويعيشون على موارد المنطقة مكونين فى مجملهم قوة استراتيجية مدنية تشد أزر القوة العسكرية وتدعمها وتؤازرها ويومها سوف تصبح سيناء قوية حقا قادرة على الردع .

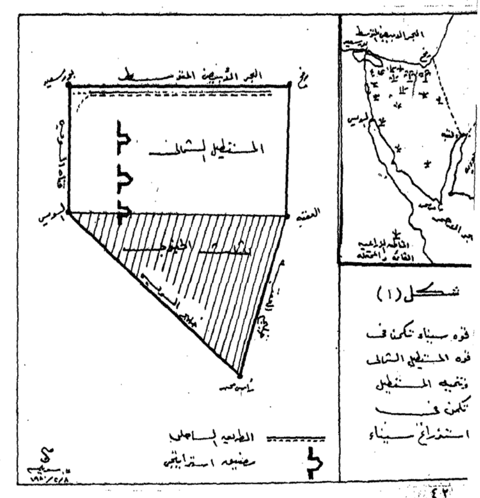
وتتدرج الموارد الاقتصادية المتاحة فى المستطيل الشمالى ـ حتى الآن ـ تحت قسمين اولهما موارد تعدينية وبترولية ممثلة فى فحم المغارة وبعض آبار الغاز البترولى المكتشف حول مشارف العريش ورفح ، وثانيا موارد زراعية على درجة طيبة من الثراء ان احسنا استغلالها وادارتها وتنميتها وحل مشاكلها ، ويا حسرة لو تلاهينا وغرتنا الاحداث والاشخاص وانسانا الشيطان انفسنا عن تنمية هذه الموارد واستخدام كل ما اتاحه الخالق لدرء مخاطر البوابة الشرقية لمصر .

هل وضح فكرى الآن وما هدفت اليه ؟ ان كان لازال غامضا ...

اقول .. دون لف او دوران او ادعاء الزراعة تتيح خلق مزارع سيناء المستقر فارس الحب .. متعهد النبت رعاية وحنانا واهتماما مترقبا الحصاد .. مرتبطا بالارض برباط مقدس لا تنفصم عراه ، وما ابغيه ليس بدعة او امرا خافيا او ادعى فكرا جديدا ـ فهذا هو نفس ما قامت به اسرائيل فى فلسطين يوم ركزوا على خلق الفلاح اليهودى لاول مرة فى التاريخ منذ الشتات .

حول التخطيط الزراعى للمستطيل الشمالى :

وما دمنا نناقش افكارا مستقبلية فمناقشة الاراء من حسن النذير ، مثلا عن هذه الزاوية يرى الدكتور فاروق الباز فى كتابه الصفير المتع ـ مصر الخضراء ـ ان تنمية سيناء يجب ان تكون ملائمة لظروف وطبيعة الصحراء ولا تكون مفتعلة مثل اقامة المدن الكبرى بدون وجود مصادر تنمية كافية انما تكون على اساس انشاء مستوطنات زراعية متكاملة ومتلائمة مع الطبيعة الصحراوية وتكون شبه مكتفية ذاتيا وانه من الانسب البدء فى اقامة اعداد محدودة من المستوطنات



شكل (١)

قوة سيناء تكمن فى قوة المستطيل الشمالى وتنميته المستطيل تكمن فى استقرار سيناء

الزراعية (*). ومتى حققت فائضا قامت مستوطنات اخرى وبذلك ينتج التدرج فى تحقيق مزايا وفوائد عديدة .

بينما يرى الجيولوجى درويش مصطفى الفار رأيا له وجاهته وواقعيته وهو الادرى بأمور سيناء عن كثيرين غيره ، ورأى الرجل مؤداه .. ان قضية تعمير سيناء تحتاج الى عنصر بشرى يؤمن بسيناء والتعمير ويلتصق بالصحراء التصاقا عضويا لا تتخلله المساعى للنقل او الارتحال حيث ثبت بالتجربة انه يستحيل تعمير الصحراء بانسان ساقته ظروف اكل العيش للعمل فى الصحراء .

زيادة على ما سبق هناك عدة مبادىء يجب أن تحكم التخطيط .

اولا : انه ليس من الممكن تحقيق نمو زراعى رأسى فى سيناء الا عن طريق تحديث مستلزمات الانتاج واستخدام الارض الصالحة حاليا للزراعة بطريقة مكثفة بالاضافة الى التوسع فى استخدام واعداد الاراضى الصالحة للزراعة .

ثانيا يجب توجيه جزء كبير من الاستثمارات الى قطاع الزراعة وخاصة سيناء بعد أن اهملناها ردحا طويلا من الزمن وبدت كأنها قطعة غريبة ضمت الى ارض مصر وهى فى الحقيقة روحها وقطعة غالية منها .

ثالثا تعتمد امكانية تحقيق معدلات عالية من الانماء الشامل فى سيناء على امكانية الاسراع فى التنمية الزراعية . اذ أن الاحصاءات دلت على انه اذا تعرض جزء كبير من مكونات الاقتصاد الزراعى للركود فان ذلك سيضغط على الامكانيات غير الزراعية ويتطلب منها معدلات اداء أعلى بصورة غير واقعية حتى يمكن رفع هذا الاقتصاد الى معدلات النمو المطلوبة .

الانتاجية الزراعية الحالية :

وسيناء ليست خواء او فراغا بل يزرع فى سيناء حاليا حوالى ٨٠٠٠ فدان من جملة ١¼ مليون فدان صالحة للزراعة ، ومعظم هذه الاراضى التركز فى شمال سيناء حول منطقة رفح والعريش والشيخ زويد ودويدار والقسطية ورابعة والمساعيد والخروبة ، كذلك توجد زراعات بقعية فى عين الجديرات والقسيمة وعين قديس وحول عيون موسى وفى بعض مناطق الهضبة . كما قامت زراعة فى منطقة وادى فيران وحول سانت كاترين باستخدام مياه الامطار التى يجرى تخزينها فى احواض ارضية مبطنة بالاسمنت .

واهم محاصيل سيناء الزراعية هى الفواكه خاصة العنب والتين والبطيخ والتفاح والخوخ ويحتل الزيتون والبلح مركزا متقدما فى حاصلات سيناء الى جانب بذور الخروع والذى يصلح للزراعة فى سيناء . وتنتج الارض الى جانب ذلك القمح والشعير وبعض البقول والخضروات .

ويلفت النظر انه لا توجد احصائيات عن الانتاجية الزراعية يعتد بها كما لا توجد احصائية يستند اليها عن حساب اجمالى الارض المنزرعة ، ورغما عن هذا النقص فان ضآلة مساحة الاراضى الخضراء فى سيناء تعزى الى جملة اسباب منها الندرة النسبية للمياه حيث تعتبر الامطار المصدر الرئيسى للمياه ، ورغم ندرة المطر فانه من النوع الاعصارى الذى يسقط بشدة لمدة محدودة نسبيا مسببا سيولا جارفة خاصة على مناطق جبال الهضبة وتندفع بشدة ناحية البحر الاحمر او الابيض ويرتبط بكثافة الامطار وشدتها امتلاء الابار من عدمه ، وغزارتها . كما أن الكثبان الرملية المتحركة تهلك عديدا من الزراعات مما افقد كثيرا من الاراضى الصالحة للزراعة قدراتها الانتاجية .

وماذا فعل الاحتلال الاسرائيلى بزراعة سيناء : والى جانب مشاكل سيناء الزراعية أفاء الاحتلال عليها بمآسيه فقد قامت سلطات الاحتلال بهدم وتخريب جميع الآبار الموجودة فى وادى العريش وابعدت الاهالى عن زراعاتهم بدعوى كلمات الامن المطاطة التى لاتنفك اسرائيل ترددها بمناسبة وغير مناسبة حتى على مستوى البدوى الفقير ، وبهذا تدهورت الزراعة فى وادى العريش تدهورا كبيرا .

حقيقة انشات اسرائيل بعض المستوطنات الزراعية لكنها ايضا تحت دعوى الامن لقواتها وتوفير احتياجات القوات من الخضروات واللحوم وان نجح بعض مزارعى المستوطنات فى تصدير حاصلاتهم فمرد ذلك الى طرق تكنولوجية متقدمة استخدمها المحتل لا من اجل تنمية زراعة سيناء انما تكثيف احتلاله ووجوده .

واخيرا أن هدم آبارنا درس لنا ونجاحهم فى زراعة الصحراء بتكنولوجيا حديثة درس آخر .

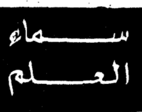
والحديث بقية .. والى لقاء جديد مع سيناء الخضراء .

(*) تعنى تجمعا سكانيا ذا انتاجية زراعية كافية . وتبنى المستوطنة بنظام خاص ضمن الخطة الدفاعية للدولة وتكون قادرة على حماية ذاتها والمشاركة فى دعم الجهد الحربى هجوما ودفاعا .

مستشفى عائم لعمال الزيت فى البحر

نظرا لكثرة الحوادث والاصابات التى تحدث للعمال والمهندسين والفنيين الذين يبحثون عن الزيت فى بحر الشمال .. فقد فكرت احدى الشركات البريطانية للزيت فى تحويل سفينة الى مستشفى عائم عام ١٩٧٨ لمعالجة هؤلاء واسعافهم دون الحاجة الى نقلهم بالطائرات الهليكوبتر لعلاجهم والتى تكلفهم كثيرا .

ويعالج الاطباء الثلاثة المتواجدون بصفة دائمة على السفينة ٣٠ شخصا يوميا ويصدرون النصائح والارشادات عبر الراديو والتليفون اللاسلكى .



الدكتور عبد القوى زكى عياد
قسم الفلك ـ علوم القاهرة

اقدار النجوم :

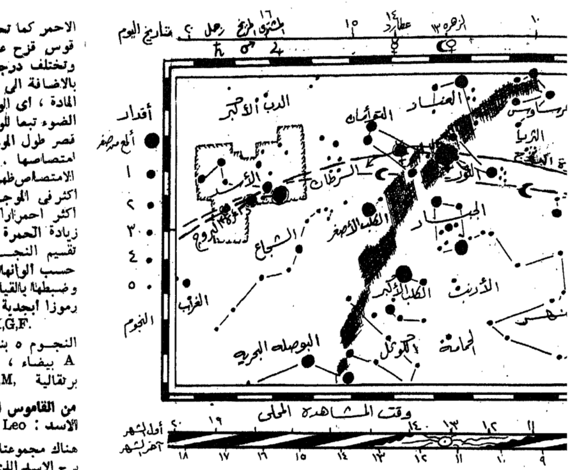
اذا نظرنا الى السماء فى ليلة صافية فاننا نجد نجوما كثيرة ، يزداد عددها مع درجة صفاء الجو . واجمالا فان العين المجردة ، جيدة الابصار ، تستطيع ان ترى حوالى ٣٠٠٠ نجم فى نصف الكرة السماوية الموجودة فوق الافق والنجوم ليست على درجة واحدة من اللمعان ، وانما منها ما هو لامع جدا ، مثل الشعرى اليمانية ، المع نجم فى السماء وفى نجوم كوكبة الكلب الاكبر . كما ان من النجوم ما هو خافت جدا ، لا يكاد يرى بالعين العادية ، مثل نجم السهى ، الذى يشكل مزدوجا مع النجم الثانى من طرف ذيل الدب الاكبر او المغرفة كما يعرفها البعض.

وقد كانت رؤية نجم السهى عند العرب دليلا على العين الجيدة .

يرجع السبب فى ظهور نجم اكثر لمعانا عن الآخر الى احد امرين ، اولهما : اختلاف شدة الضوء الذى يصل الى عين المشاهد من نجم الى آخر ، وثانيهما : تباين المسافات بيننا وبين النجوم . ولسوف نأتى ، بمشيئة الله ، الى شرح لكل من هذين الامرين فى مقالات قادمة . اما الآن فيعنينا لمعان النجوم كما نراها ، اى اللمعان الظاهرى .

وضع الاقدمون نظاما لقياس هذا اللمعان الظاهرى أسموه الاقدار الظاهرية للنجوم . ويعتمد هذا النظام على أن يكون قدر المع نجوم السماء القيمة (واحد) واخفتها ٦ . وعندما ادخلت الطرق العلمية الحديثة والدقيقة فى قياس شدة اضواء النجوم وجد أن النجم ذا القدر السادس اقل من شدة اضاءته الظاهرية مائة مرة عن نجم القدر الاول . وعلى هذا المقياس الدقيق وجدت نجوم المع عن القدر الاول فاتخذت لها اقدارا سالبة . كما أن ادخال المنظار والتصوير الفوتوغرافى فى الأرصاد الفلكية اتاحا لنا تسجيل نجوم أخفت بكثير عن القدر السادس فأخذت اقدار من السابع فالثامن وهكذا . ويعرف الفلكيون اقدارا ظاهرية حتى القدر ٢٣ الذى يعادل خلفية الكرة السماوية .

ويجد المشاهد مقياسا للاقدار الظاهرية للنجوم على هيئة دوائر مختلفة الاقطار على الجانب الايسر من الخريطة يساعد فى زيادة التعرف على النجوم .



الوان النجوم :

بالاضافة الى تباين لمعان النجوم فاننا نشاهد نجوما زرقاء ، واخرى ناصعة البياض ، وثالثة صفراء او حمراء . ويرجع اختلاف الالوان هذا الى سببين . أما السبب الاول فهو اختلاف درجة حرارة الغازات من نجم الى آخر . والامر هنا مشابه لقطعة من الحديد نتابع النظر اليها اثناء ارتفاع درجة حرارتها . فلون الحديد يظل اسود كما هو حتى ترتفع درجة الحرارة الى حوالى ٥٠٠ درجة مئوية . عندئذ يبدأ لونها فى الظهور على شكل احمر قان يبدو واضحا عند وصول درجة الحرارة الى حوالى ٧٠٠ درجة . وعند حوالى ١٠٠٠ درجة يصير اللون برتقاليا ، وعند حوالى ١٢٠٠ درجة يصبح اللون اصفر ، وعند حوالى ١٤٠٠ يصير اللون ابيض . وعندما يبلغ ١٥٠٠ درجة نشاهد الحديد ابيض مزرقا .. وهكذا . ونفس الشىء يحدث للغازات اثناء زيادة درجة حرارتها ولكن بقيم مختلفة .

أما السبب الثانى فمرجعه تباين درجة الاختزال اللونى الذى يحدث لاشعة النجوم اثناء نفاذها خلال المسافات المختلفة من مادة ما بين النجوم ومادة الغلاف الجوى الارضى وذلك أسوة بما يحدث لضوء مصباح اثناء عاصفة ترابية .

والضوء عموما مكون من طاقة تنطلق من المصدر على شكل موجات تتراوح أطوالها بين تلك المتناهية فى الصغر ، مثل الاشعة السينية واشعة جاما ، والاخرى الطويلة جدا مثل موجات الراديو . وبين الاثنين يقع حزام ضيق هو نطاق الضوء المرئى الممتد من اللون البنفسجى حتى اللون الاحمر كما تحس به العين وتراه فى قوس قزح على سبيل المثال . وتختلف درجة الاختزال فى الضوء بالاضافة الى طول المسافة ونوعية المادة ، اى الوسط الذى يسير فيه الضوء تبعا للون الضوء ذاته . فكلما قصر طول الموجة كلما زادت درجة امتصاصها . وعلى ذلك فكلما زاد الامتصاص ظهر مصدر الضوء مختزلا اكثر فى الموجات القصيرة ، اى اكثر احمرارا ، الامر الذى يعنى زيادة الحمرة فى طيفه . لهذا تم تقسيم النجوم الى انواع طيفية حسب الوانها ، وتم تنسيق الالوان وضبطها بالقياسات الحديثة واعطيت رموزا ابجدية بالترتيب A.B.O. S,N,R,M,K,G,F. فيه النجوم O بنفسجية ، B زرقاء ، A بيضاء ، GF صفراء ، K برتقالية S,N,R,M, حمراء .

من القاموس الفلكى :

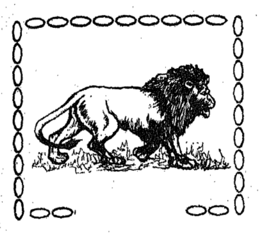
الاسد : Leo

هناك مجموعتان نجوميتان اشهرهما برج الاسد الذى يظهر فى سماء ليالى الربيع ، يحد هذا البرج من ناحية الغرب برج السرطان ومن الشرق برج السنبلة (العذراء) ومن الشمال كوكبتا الأسد الاصغر والدب الاكبر ومن الشمال الشرقى كوكبة شعر برنيقة ، ومن الجنوب كوكبتا الباطنية والسدس ، ومن الجنوب الغربى كوكبة الشجاع

والمع نجوم الاسد هى :

اول الملك . او قلب الاسد
Regulus

وهو نجم ازرق من القدر الاول تزيد قوة اشعاعه على مئات المرات على الشمس . ويبعد الملك عنا بحوالى ٨٦ سنة ضوئية . وهو عبارة عن نجم مركب من ثلاثة نجوم، مرافقيه خافتين اولهما من القدر الثامن والثانى من القدر ١٣ واكبر مسافة ظاهرية بينهما ١٧٦ ثانية قوسية .



β او الـذنب او الصرفـة او ذنب الاســد (Denebola)

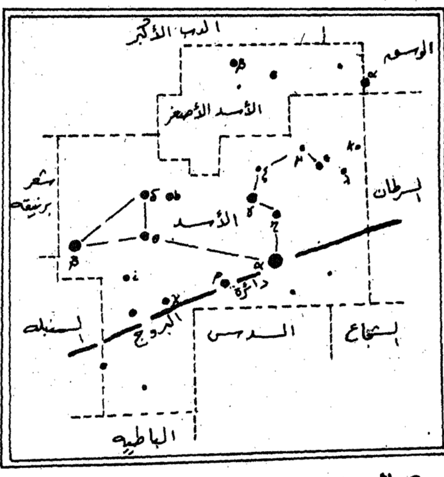
وهو نجم ازرق من القـدر الثاني يبعد عنان بمسافة ٤٣ سنة ضوئية

γ او الجبهة او جبهة الاسد (Algieba)

وهو نجم برتقالي من القدر الثاني وبينه وبين النجـم تظهر كل ٣٣ سنة رخات شهابية تعرف بالاسديات Leoniden وتشاهد بين ٩ ، ١٧ اكتوبر ودورتها القادمة عام ١٩٩٨ .

وقد اطلق العرب قديما الاسـد على كل الصور النجومية المعروفة حاليا تحت اسم السرطان والاسـد والعـذراء والميزان . ولم يعرفه الصينيون تحت هـذا الاسم الا في القرن السادس عشر . ويبلغ عدد النجوم المصنفة تحت هـذا الاسم حاليا حوالي ٢٠٠٠ نجم .

سمي برج الاسد بهذا الاسم نظرا لان الشمس تعبره في الفترة من ٧ اغسطس حتى ١٤ سبتمبر ، وهي فترة اشتداد الحر ، حيث تهجر الاسود عرينها الى ضفاف النيل لتلطيف جسمها بالماء . ولان الاسـد اقوى الوحوش فقد نحت المصريون القدماء جسم تمثالهم ابو الهول على شكل اسد رأسه رأس عذراء (البرج المجاور حاليا) . وقد ظهر هـذا البرج بين رسوم المصريين في معبد رمسيس في طيبة . وعلى اللوحـة السماوية في معبد دندرة رسـم الاسد واقفا على ثعبان ممتـد . وغالبا ما يرسم الشكل تخطيطيا من الراس الى القلب على شكل منجلة تشمل نجومه ε ، μ ، ξ ، γ ، η ، α ويحكى عن الملك المصـري نيسيبسوس وفيلسوفه بتوسيرس ان الشمس أشرقت ، عند الخليقة ، بالقرب من ذنب الاسد . وهذا مع عبور الشمس لبرج الاسد وقت اشتداد القيظ يجعله موقع الحرارة والنار وميلاد الملوك في التنجيم .



برج الأسد : LEO

α الملك أو قلب الأسد
β الذنب أو ذنب الأسد
γ الجبهه أو جبهة الأسد
δ الظهر أو ظهر الأسد

منظر السماء في شهر يونيو :

تتواجد الشمس خلال هذا الشهر في برج الثور وتتحرك ناحية برج التوامين فتدخله في الثلث الاخير من الشـهر . ولما كان الشـفق يستغرق بعض الوقت قبل شروق الشمس وبعـد غروبها فان منطقة برج الثور ونصـف برج التوامين تختفيان امام الضوء الشديد لشفق الشمس .

عطارد : يظل عطارد يبتعـد عن الشمس فيظهر كنجم من القدر الاول اكثر ارتفاعا مع تقدم الايام في شهر يونيو حتى تبلغ استطالته اقصاها فيغرب عند العشاء من يوم ١٧ يونيو وبعد ذلك يأخذ في الاقتراب من الشمس مع الايام وفي نفس الوقت يتحرك الى اليسار من برج الثور ، حتى تبلغ استطالته في آخـر الشهر حوالي ١٧ درجة .

الزهرة : تظل الزهرة كنجم لامع جدا من القدر (— ٤) فى برج الثور وتواصل اقترابها من الشمس وابتعادها عن عطارد بعد أن تتقابل معه فى أول الشهر . وفى يوم ٧ من الشهر تدخل حيز الاضاءة الشديدة للشمس فلا ترى . وتعبر الزهرة قرص الشمس يوم ١٥ وتواصل زيادة استطالتها غربا ، فترى كنجم صباحى بعد يوم ٢٢ . وفى آخر الشهر تكون الزاوية بينها وبين الشمس قد زادت الى حوالى ٢٥ درجة .

المريخ : يظهر بلونه الاحمر القانى كنجم من القدر الاول عند غروب شمس أوائل الشهر وقد مال قليلا الى الغرب من خط الزوال فى برج الاسد . ويتحرك مع الايام ناحية اليسار من برج الاسد ولكنه يظل يحتل هذا البرج طوال الشهر .

المشترى : ويبدو المشترى بلونه البرتقالى كنجم من القدر (— ٢) فى برج الاسد أيضا الى الغرب قليلا من المريخ . وبالرغم من حركة الاثنين معا ناحية اليسار الا أن المسافة تزداد بينهما نظرا لوضوح حركة المريخ بسبب قربه منا .

زحل : ويتواجد زحل كنجم أزرق من القدر الاول فى برج الاسد بالقرب من المريخ ويستتر مع القمر يوم ١٩ عند غروب الشمس .

القمر : يتواجد القمر فى أول الشهر فى برج القوس بعد أن بدأ يضمحل ضوءه قليلا حيثه كان بدرا فى آخر الشهر الماضى . ويعبر الى برج الجدى . فى الثانى من الشهر والى برج الدلو فى الرابع ثم يبلغ تربيعه الثانى فى برج الحوت فى اليوم السادس من الشهر ويستمر فى الاضمحلال ويدخل برج الحمل يوم ٩ ثم برج الثور يوم ١٠ مقتربا من مرحلة المحاق . ويولد هلال الشهر الجديد يوم ١٢ يونيو فى العاشرة والنصف مساء بتوقيت القاهرة ، اى بعد غروب الشمس فى جميع الافاق الاسلامية . ويغرب فى اليوم التالى (يوم ١٣ يونيو) بعد غروب الشمس بفترات طويلة تزيد على نصف الساعة فى جميع الاماكن المعنية بالرؤية . وبذلك فأول رؤية ممكنة للهلال هى يوم ١٣ . وعليه فأول شهر شعبان هو يوم ١٤ يونيو عام ١٩٨٠ .

وفى يوم ١٤ وحوالى الساعة العاشرة مساء يكون القمر قريبا من عطارد فى برج التوأمين وفى يوم ١٥ يدخل برج السرطان ويوم ١٦ برج الاسد . وفى يوم ١٨ الساعة الواحدة صباحا يستر القمر خلفه نجم الملك وفى يوم ١٩ يستر خلفه زحل عند غروب الشمس . ويبلغ القمر تربيعه الاول يوم ٢٠ فى برج العذراء (السنبلة) . ثم يستمر فى حركته وغده فيدخل برج الميزان يوم ٢٢ والعقرب يوم ٢٣ ثم القوس والرامى يوم ٢٥ والجدى يوم ٢٧ . وفى يوم ٢٨ يبلغ القمر مرحلة البدر وفى آخر الشهر يصل القمر الى برج الدلو .

من المكتبة الفلكية : منذ ان انطلق سبوتنيك كأول قمر صناعى عام ١٩٥٧ ، اخذ العلماء فى تطويع السباق السياسى فى غزو الفضاء لمتطلباتنا اليومية على سطح الارض من تحسين فى الاتصالات وتنبؤات جوية مبكرة تعطى وسيلة فعالة للتحذير من الأخطار والكوارث الطبيعية مثل التلوث والاعاصير . كما استخدمته الاقمار الصناعية فى الملاحة والاستشعار عن بعد وبالتالى البحث عن الثروات الطبيعية فى الصحارى والغابات والبحار بطرق توفر المجهودات الطائلة . وأكثر من ذلك ما عرفه العالم من صناعات غزو الفضاء ، تلك التى تعتمد على انعدام الجاذبية ، مثل تصنيع بلورات على درجة كبيرة من النقاء . وصناعة الادوية ، والالكترونيات التى ساهمت جميعها فى نهضة تكنولوجية فى حياتنا . هذا بالاضافة الى المعلومات الفلكية التى يتحصل الفلكيون عليها من فوق الغلاف الجوى الارضى ، الذى كان يمثل منطقة امتصاص يشوه ما يأتينا من رسائل ضوئية من الاجرام السماوية بل ويخفى بعضها تماما . ومع ما يمكن أن ينجزه غزو الفضاء من حلول لمشاكل الطاقة نجد هذه الموضوعات وغيرها فى كتاب :

«دليل الى الاقمار الصناعية» ،
A Guide to Earth Satellites

الذى اصدرته دارا نشر ماكدونالدا بلندن وأمريكان السيفير عام ١٩٧١ .

وقد اختار مدير التحرير ديفيد فيشلوك لهذا الكتاب ثمانية مؤلفين اكفاء عمل كل منهم لسنوات طويلة فى المجال الذى كتب عنه بابه ، فظهر الكتاب وظل حتى الآن غير قديم بالرغم مرور تسع سنوات على صدوره ولعل اضافة التقدم الهائل وانجازات عصر الفضاء تحفز مدير التحرير على اعادة نشر الكتاب ليكون مرجعا يتصف مع بساطته ووضوحه شمولا حتى الوقت الحاضر ، بل وينظر فيه مؤلفوه نظرة مستقبلية على النسق الذى فعلوه فى عام ١٩٧١ .

ويقع الكتاب فى ١٥٩ صفحة من القطع المتوسط ويضم ٤٩ شكلا وصورة وثمنه حوالى جنيهين ونصف استرلينى لكن سعادة القارىء به أكبر بكثير من هذا الثمن

THE SUNDAY TIMES

DAILY EXPRESS





« احمد والى »

*** هل ينجح العلم في اعادة نمو اطراف الجسم المبتورة ** هل حقيقة تتحدث هذه القرود !! ** السحابة .. أخطر العوامل التي تسبب النوبات القلبية ** السيارة تدخل الى عصر الالكترونيات !! ***

هل ينجح العلم في اعادة نمو اطراف الجسم المبتورة ؟!

فرانسيس تيتمان ، احد رجال الاعمال في نيويورك اصيب بكسر مضاعف في رجله اليسرى ، بسبب سقوطه من ارتفاع ٤٠ قدما . ولكن الكسور لم تلتحم . وخلال العشر سنوات الماضية تردد تيتمان اكثر من ٣٠ مرة على المستشفيات لاجراء جراحات لتثبيت مسامير ومشابك او لاجراء عمليات ترقيع للعظام ولكن بلا فائدة . وفي النهاية تولى علاجه الدكتور باست الاستاذ بكلية كولومبيا للاطباء والجراحين بنيويورك ، والذي بدأ علاجه بطريقة جديدة لشفاء كسور العظام عن طريق الكهرباء . وذلك بتعريض الاجزاء المكسورة من العظام لنبضات ضعيفة من الكهرباء من خلال الجبيرة كل يوم . وفي اقل من سنة عاد تيتمان مرة اخرى الى ممارسة عمله .

الدكتور باسيت اثناء علاجه للمريض تيتمان بالنبضات الكهربائية



وفي السنوات الاخيرة ساعد العلاج بالكهرباء على شفاء عدد كبير من الذين اصيبوا بكسور او شروخ في العظام . وبالاضافة الى ذلك فان الطريقة الجديدة قد ساعدت الى حد كبير على استئناف الابحاث في مجال العمل على اعادة نمو الكثير من انسجة الجسم سواء بالوسائل الكهربائية او غيرها . ومن الممكن ان تؤدي الابحاث الجارية الآن الى علاج المصابين بشلل الجزء السفلي من الجسم بسبب حدوث انفصام في العمود الفقري ، والمصابين بتلف في عضلات القلب نتيجة للازمات القلبية . والاكثر من ذلك فمن الممكن ان تسفر الابحاث عن معجزة نمو اعضاء جديدة للذين فقدوا احد اعضائهم في مختلف الحوادث .

والتوصل الى الهدف الاخير قد لا يكون في المستقبل القريب وقد تمتد الابحاث لسنين طويلة ، ولكن المهم في الامر ان الابحاث قد بدأت الآن في هذا الاتجاه . ومن زمن طويل لفت نظر الانسان ان بعض الحيوانات الدنيا مثل السمك النجمي والحرباية وبعض انواع السحالي تنمو لها اجزاء واطراف اخرى بدل التي فقدتها . ولكن في الآدميين ، فان الاعصاب المحيطية والعظام والكبد والمثانة هي التي تنمو ثانيا بعد الاصابة . وقد استطاع العلماء الآن ان يعيدوا نمو العضلات وكذلك فمن الممكن اعادة نمو اعصاب العمود الفقري المركزية .

ومن واقع الابحاث الجارية ، فان خمسة في المائة من الكسور البالغة لا تنمو ثانيا بطريقة الالتحام العادية . وفي الخمسينيات اثبت اخصائي تشوهات العظام الياباني الدكتور ياسودا وزميله العالم الطبيعي ايشي فوكادا أن التيارات الكهربائية تحث على نمو وتكون العظام . ومن عشر سنوات قام الدكتور كارل برايتون من جامعة بنسلفانيا الامريكية بتطبيق هذا المبدأ طبيا لاول مرة ، بأن استخدم الكهرباء في علاج كسر بعظم الكعب . ومنذ ذلك الوقت وهو يستخدم هذه الطريقة في علاج مئات المصابين بكسور مشابهة .

وبمساعدة الاشعة السينية يقوم برايتون بتثبيت اربعة اقطاب كهربائية حول الكسر متصلة بمصدر للقوى يحمله المريض على جسمه . ثم يضع الطرف المكسور في جبيرة من الجبس . ويدفع مصدر القوى الى كل قطب بشحنة كهربائية ثابتة مقدارها ٢٠ ميكروامبير ، بينما يمضي المريض في حياته اليومية العادية . وفي خلال ١٢ اسبوعا يكون قد حدث قدر كاف للشفاء للمريض مما يسمح بابعاد الاقطاب الكهربائية . وبعد ثلاثة اشهر اخرى يكون المريض قد شفي تماما .

اما الدكتور باست فيتبع طريقة تختلف قليلا عن اسلوب برايتون . فهو يضع وسادتين صغيرتين

تحتويان على لفات كهربائية حول الكسر . ولمدة ١٢ ساعة في اليوم يستقبل المريض تيارا نابضا من مصدر للطاقة بجانب سريره او مقعده . ولنجاحه في علاج الكسور سيقوم باست بتجارب على علاج مرض رقة العظام والذى يصيب النساء بعد انقطاع الحيض ويعرضهن للاصابة بالكسور.

ويقول باست انه توجد حوالي خمسة ملايين امرأة في الولايات المتحدة تعانين من هذا المرض . وفي اى وقت من الممكن ان تصاب احداهن بكسور خطيرة لاتفه الاسباب .

ومن جهة اخرى فقد نجح الدكتور مارشال اوريست من جامعة كاليفورنيا بلوس انجلس من تطوير نظام لحث الكسور على الالتحام بوسائل غير كهربائية . فهو يأخذ قطعة من العظام من حوض المريض ويغرسها في الكسر . ويعتقد اوريست ان العظم المزروع يفرز بروتينا يبدو انه يعمل على تكوين خلايا عظمية حول المكان المصاب ويعمل على شفاء الكسر . ويأمل اوريست ان يكون هذا البروتين الباعث على تكون الخلايا العظمية هو مفتاح شفاء الكسور .

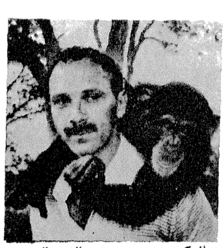
وفي موسكو اثبت الدكتور الكسندر ستوديتسكي انه اذا اخذنا قطعة من العضل من فار ثم غرست بعد ذلك في جرح ، فينمو مكانها عضل حي عامل جديد . وجراح التجميل البريطاني الدكتور نويل تومبسون يستعمل في جراحاته في هذه الايام في علاج شلل الوجه طريقة التطعيم بالعضل . فيقوم بغرس قطعة من العضل غير الهام من اليد او القدم في الجزء المصاب بالشلل ويصلها بعصب قريب . ومع ان النسيج المزروع يموت في النهاية فانه يقوم بتنشيط خلايا معينة تقوم بانتاج انسجة عضلية جديدة ويعمل العضل الجديد على اعادة بعض الحركة للوجه .

ومن جهة الاعصاب فانه عندما كان يحدث قطع للاعصاب المحيطية للذراع او اليد فانها كانت تعود للنمو ثانيا ، ولكن التلف الذى يحدث للعمود الفقرى الذى هو جزء من الجهاز العصبى فانه لا يشفى ويؤدى للعجز الدائم . فما الذى يحدث هذا الاختلاف ؟ فطبقا لاحدى النظريات ، فعندما يحدث قطع لانسجة الاعصاب المحيطية ، فان خلايا معينة تحيط بالانسجة التالفة وتساعدها على النمو من جديد . ولكن يبدو انه لا توجد مثل هذه الخلايا في الجهاز العصبى المركزى .

ولكن في اجتماع عقد في لاس فيجاس ، فان العلماء تناقشوا في عدة طرق يجرى البحث فيها لعلاج اصابات العمود الفقرى . ووصف كثير من الباحثين عدة تجارب تجرى على الحيوانات ، تم خلالها زرع انسجة عصبية طرفية من جنين في المنطقة المصابة من العمود الفقرى . وكانت النتيجة نمو انسجة جديدة في مكان القطع .

واثبتت التجارب في مراكز الابحاث في بلاد مختلفة ان الانسجة العصبية في العمود الفقرى تنمو من جديد . وهذه النتائج تبشر بالتوصل في المستقبل القريب الى علاج لشلل النصف السفلى من الجسم وغيره من الاصابات الخطيرة .

(تايم — ١٩٨٠)



الدكتور تيريس مع الشمبانزى

هل حقيقة تتحدث هذه القرود ؟!

المدرسة لورا وتلميذها الصغير يقضيان بعض الوقت في اللعب في حديقة المدرسة .

التلميذ « يتدحرج على الارض » انك تؤلمينني .

لورا : اين ؟

التلميذ « يشير الى قدميه » : هنا .

لورا « بعد اضغطت على رجله» والان عليك ان تضغط على قدمي .

التلميذ « يضغط على قدمها » انا اضغط على قدم لورا .

وهذا الحوار الذى دار بين لورا وتلميذها قد لا يبدو شيئا غريبا ، فيما عدا شيئا واحدا .. فان التلميذ لم يكن طفلا آدميا ، ولكن شمبانزى صغير يدعى « نيم » . مثل غيره من فصيلة الحيوانات العليا ، فان نيم قد تعلم كيف يتفاهم مع الآدميين بلغة الاشارات الامريكية وهو نظام يعتمد على حركات اليدين يستخدم للتفاهم مع فاقدى السمع والقرد نيم استطاع ان يتعلم ويتعرف

THE GUARDIAN
LE FIGARO
THE OBSERVER
business news
SUNDAY TELEGRAPH
DAILY







— الدكتورة « باترسون » اثناء تجاربها مع الغوريللا كوكو ..

على ١٢٥ علامة . ولكن الشمبانزى الصغير المرح وغيره من القرود التى تعلمت لغة الاشارات اثارت حولها مؤخرا عاصفة هوجاء من الجدل الاكاديمى . وكان موضوع الجدل .. هل من الممكن ان تتمكن القردة من فهم عنصر اللغة الاساسى وتكوين الجمل ؟

ومنذ سنوات قليلة ، فان الاجابة كانت من الممكن ان تكون قطعيا .. نعم . وفى اواخر سنة ١٩٦٠ تمكن الين وبيتريس جاردنر من جامعة نيفادا من تعليم الشمبانزى «واشو» استعمال ١٣٢ علامة . وكانت القردة التى كانت تعد متقدمة فى الذكاء عن بقية اقرانها وصل بها الامر الى انها تمكنت كما اعلن فى ذلك الوقت من تكوين جملة بنفسها . « طائر مائى » مشيرة بذلك الى الاوزة العراقية . وفى نفس الوقت قام دافيد بريماك من جامعة كاليفورنيا بسانتا باربارا ، عن طريق استعمال رموز من البلاستيك مختلفة الاشكال والالوان تعبر عن كلمات مختلفة ، من تعليم تلميذته الذكية « سارا » ١٣٠ كلمة ، كما اعلن انها تمكنت ايضا من تكوين بعض الجمل .

وفى مركز يركز الاقليمى لابحاث الحيوانات العليا فى اتلانتا ، قام فريق الابحاث المكون من الزوجين دوان رامبو من جامعة ولاية جورجيا وسوزان سافدج باجراء تجربة استخدما فيها لغة جديدة من اختراعهما تسمى « يركش » ، تظهر رموزها على شاشة سينمائية عندما يضغط القرد على الزر المناسب فى لوحة امامه . وقد نجح فريق الابحاث فى اجراء حوار بين قردين من الشامبانزى بهذه الطريقة .

وربما تكون اكثر التجارب تأثيرا هى التى قامت بها العالمة الفسيولوجية فرانسين باترسون فى ستانفورد ، فقد اعلنت انها تمكنت من تعليم « كوكو »انثى الغوريللا الضخمة اكثر من ٤٠٠ اشارة .

وطبقا لما صرحت به فرانسين ، فان الغوريللا الموهوبة بدأت بعد ذلك تصعد الى مستويات اعلى فى السيطرة على اللغة ، حتى انها استخدمت مجموعات من الكلمات لترسل بها الاهانات الى المدربين مثل « انت مجنون » وكذلك تمكنت من تكوين بعض الجمل من كلمات لها ايقاع لحنى . واكثر من ذلك استخدمت بعض الجمل البسيطة كرموز لبعض الاشياء مثل « قبعة العين » التعبير عن القناع ، و « اسورة الاصبع » كناية عن الخاتم

وعلى الرغم من ان القليل من الخبراء عبروا فى ذلك الوقت عن عدم تصديقهم وشكهم فى مقدرة القرود اللغوية ، فان تلك التجارب ونتائجها قد لاقت تقبلا واسعا فى السبعينيات . ولكن الان فان الكثيرين من العلماء يعتقدون بان ما تفعله القردة هو مجرد قيامهم بتقليد المدربين ولا يفهمون شيئا فى علم اللغة ، واكثر من ذلك ، فانهم يقولون بان القائمين على تجارب الحيوانات العليا يبلغ بهم الحماس من اجل انجاح تجاربهم ، ان يقوموا فى احيان كثيرة بالتلميح للحيوانات عن الحل الصحيح بدون ان يحسوا هم بذلك . فتكون النتيجة ان تسرع الحيوانات الى اختيار الرمز الصحيح حتى ينالوا ثناء مدربيهم وباختصار ، فان القردة تستغفل العلماء !!

ومن اكثر الذين اثاروا الشك في جدية التجارب ، هو هربرت تيريس العالم الفسيولوجي بجامعة كولومبيا اثناء تجاربه مع الشمبانزي الصغير « نيم » وهو تصغير لاسم « نيم شمبسكي » ، وفي نفس الوقت تحوير وسخرية من « نوم شومسكي استاذ اللغات بمعهد ماسوشستس ، وهو من اشد المعارضين لنظرية مقدرة تعلم اللغات عند القرود ويصر على ان المقدرة على تعلم اللغة هي ميزة بيولوجية ينفرد بها الجنس الآدمي . وكان الهدف من تجارب تيريس هو اثبات خطأ شومسكي وتقديم البرهان على انه توجد مخلوقات اخرى غير الانسان تملك المقدرة على فهم علم اللغة والحديث .

ولتحقيق هذا الهدف ، قام تريس بمعاونة لورا بيتيتو وعدد من المدربين باجراء سلسلة من التجارب على الشمبانزى نيم لمدة ٤٤ شهرا ، تم خلالها اعطاء نيم دروسا مكثفة لتعلم لغة الاشارة كانهم يقومون بالتدريس لاحد الاطفال . ومن عدة نواح فان القرد كان تلميذا نبيها فانه استطاع التعبير عن عدة اشياء واستخدام بعض الجمل . ومع ذلك فان نيم لم يستطع ابدا ان يفهم حتى مبادىء النحو أو تركيب الجمل ، كما ان مقدرته على التحدث لم تنم مثل الاطفال . وكذلك فانه لم يبد اى استعداد تلقائى للتحدث ، وكان لا يتحدث فى ٨٨ فى المائة من الوقت الا ليجيب على اسئلة محددة من مدرسه .

وبدا تيريس بدراسة تقارير واشرطة فيديو التجارب السابقة . واثبتت الدراسات نفس الشواهد التى لاحظها على نيم . ولم تكن توجد الا نادرا جدا اى حالة من حالات التحدث التلقائى ، وما كان يبدو للوهلة الاولى انه جمل اصلية ظهر انها كانت مجرد اجابات على الاسئلة ، او تقليدا لاشارات المدربين او تقليدا من الذاكرة لحدث سابق . فمثلا ، عندما كانت الشمبانزى « لانا » تقول : « من فضلك ايتها الآلة اعطنى تفاحة » فان الكلمات لم تكن تعنى بالنسبة لها اكثر من تركيب ميكانيكى للحصول على شىء تريده . ويقول تيريس فى كتابه « نيم » : « كلما تعمقت فى الدراسة والبحث ، اكتشفت ان ما قيل عنه استعمال للغة ، ما هو الا حيل متقنة من القرود للحصول على مكافآت » .

وحتى الآن وعلى الرغم من التجارب العديدة التى اجريت على القردة فى مختلف دول العالم ، فلا توجد شواهد أو ادلة اكيدة على مقدرة القردة والحيوانات العليا على تعلم اللغة . اما عن الرجل الذى اطلق تيريس اسمه على القرد نيم ، وهو « نوم شومسكى » فيقول : « من المستحيل ان يقدر اى نوع من القرود على تعلم اللغة ، فان هذا الامر يشبه وجود جزيرة فى مكان ما يعيش فوقها نوع من الطيور لا تقدر على الطيران ، وتنتظر بعض الآدميين ليقوموا بتدريبها على الطيران ! » .

« تايم — ١٩٨٠ »

الكآبة .. اخطر العوامل التى تسبب النوبات القلبية ! !

فى الاجتماع السنوى لجمعية امراض القلب الامريكية ، اثبتت الابحاث التى نوقشت على ان العلماء يعثرون يوما بعد يوم على وسائل جديدة للعلاج والقضاء على القاتل رقم واحد فى امريكا . وبالاستعانة بالجراحات الجديدة المتطورة ، والعلاج النفسى ، والعقاقير ، فان الاطباء قد حققوا انتصارات مشجعة فى معركتهم مع هذا العدو المخيف .

ومن الحقائق الثابتة ان التاريخ العائلى للشخص يدل وينبىء عما اذا كان سيموت بنوبة قلبية ام لا ! وهذه النتيجة توصل اليها فريق ابحاث المركز الطبى بجامعة اوتا فى سولت ليك ، بعد ابحاث مكثفة على ستة اجيال لعائلات اوتا . فقد عثروا على نسق معين للموت المبكر من النوبات القلبية فى عائلات معينة .. قابلية وراثية لمرض القلب انتقلت من الاب للابن ، ومن الام للابنه .

وكما يقول الدكتور روجر وليمز رئيس فريق البحث ، انه تهيؤ واستعداد وراثى يبدو قاسما مشتركا فى حالات الموت المبكر فقط وهذا يعنى الرجال تحت سن ٦٦ سنة والنساء تحت سن ٧١ سنة .

ويعتقد العلماء أن الاستعداد الطبيعى العائلى يرفع نسبة تأثير العوامل الخطرة الاخرى المتصلة بمرض القلب ، مثل التدخين ، والبدانة ، وعدم ممارسة الرياضة . — وقد وجد ان احد الفيروسات

الشائعة الذي يسبب مرض الحصبة واحتقانات امراض البرد والاصابات الاخرى ، يؤدي الى تصلب الشرايين والذي يتسبب فيموت اكثر من ٨٠٠ الف شخص في امريكا سنويا من النوبات القلبية والذبحة الصدرية .

وقد اكتشف الباحث ريتشارد مينيك اثناء اجرائه لتجارب على الدجاج ، ان الدجاج المصاب بمرض فيروسي واعطى غذاء يحتوي على نسبة كبيرة من الكوليسترول تتعرض لاصابات اشد من الدجاج المصاب ويتناول طعاما معتدلا ، والدجاج غير المصاب ويتناول طعاما غنيا بالكوليسترول . وظهر ان المرض الذي يصاب به الدجاج يشبه الى حد كبير جدا مرض تصلب الشرايين عند الانسان . وتبين تلك النتيجة ان الفيروسات من الممكن ان تكون من اسباب امراض القلب

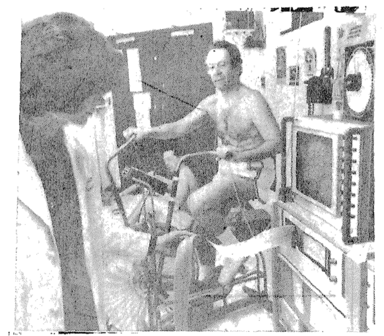
ومع اجراء اكثر من مائة الف جراحة لمرض القلب ، ومع حدوث اكثر من مليون ونصف المليون نوبة قلبية في السنة في امريكا ، فقد وجد ان الحالة النفسية تلعب دورا كبيرا في الحفاظ على حياة الناجين والذلك يلعب تأهيلهم نفسيا وطبيعيا دورا هاما في عودتهم للحياة الطبيعية .

وكذلك ظهر ان العقاقير المستعملة لعلاج حالات الكآبة والاضطرابات النفسية تفيد في السيطرة على عدم انتظام ضربات القلب ، الذي قد يؤدي الى الاصابة بتوقف القلب والموت المفاجيء . وقد نجحت الابحاث التي اجراها الدكتور توماس بيجر بكلية الاطباء بجامعة كولومبيا في منع الاصابة بالنوبات القلبية عن طريق علاج حالات الكآبة . وكذلك اثبتت الدراسات ان اخطر العوامل التي تؤدي للاصابة بامراض القلب هي الكآبة الناتجة عن فقدان العمل او تجاهل الناس او الفشل في الحياة .

ولذلك فقد أصبح الامل الآن كبيرا بعد ان تكشفت تقريبا اخطر العوامل التي تؤدي الى الاصابة بامراض القلب ، الى التقليل الى حد كبير من نسبة الاصابات .

(مجلة ي.س. اندورلد ريبورت ــ ١٩٨٠)

التأهيل النفسي والطبيعي ورفع الروح المعنوية يؤدي الى سرعة شفاء الناجين من النوبات القلبية .



السيارة تدخل الى عصر الالكترونيات !!

كل الاشياء التي كان الانسان يحلم بتوفرها في سيارته أصبحت الآن حقيقة واقعة . ففي الوقت الحاضر تقوم شركة « ب + ب » في فرانكفورت بالمانيا الاتحادية باجراء التجارب الاخيرة لانتاج سيارة تتوفر فيها جميع وسائل الأمان والراحة ، مما يعد انقلابا جذريا في عالم صناعة السيارات . وعلى الرغم من ان الشركة قامت في معرض السيارات الذي اقيم في أواخر العام الماضي بعرض سيارة تعمل طبقا لتوجيهات الحاسبات الالكترونية واثارت ضجة كبيرة في ذلك الوقت ، الا انها الآن في طريقها الى انتاج سيارة اكثر تطورا ، أو كما تقول الشركة « السيارة المتكاملة » ! .

ويشرف على تشغيل السيارة الجديدة حاسب الكتروني رئيسي تتفرع منه ثلاث وحدات . فالوحدة الاولى تقوم بامداد السائق بمعلومات دقيقة عن السرعة ، الاتجاه ، والمسافة التي قطعتها السيارة . والوحدة الثانية تقدم معلوماتها عن مستوى الزيت ودرجة حرارته ، درجة حرارة جهاز التبريد ، احتياطي الوقود والوقت الذي ينفد بعده . واذا اختل معدل اي واحد منها عن المعدل الطبيعي . فان





الوحدة تبعث فورا بانذار مسموع ويسـجل فى نفس الـوقت على الشاشة التى امام السائق ، كمـا تبعث به الوحدة ايضا الى الحاسب الالـكترونى الرئيسى . وكذلك فان من مهام هذه الوحدة ان تنذر السائق عندما تشتد درجة برودة الهواء فى الخـارج وتوقع سقوط الثلج فى الطريق .

اما الوحدة الثالثة فانها تقـدم معـلومات عن بطارية السـيارة ، واستهلاك الوقود فى كل كيلومتر منذ ملء خزان الوقود ، ومتوسط السرعة منذ قيام السيارة ، والمسافة الباقية على الوصول الى نهاية الرحلة وكذلك المدة الباقية على وموعـد فحص السـيارة الدورى . ومن الممكن للحاسب الالكترونى ايضـا ان يقدر حجم السيارة .

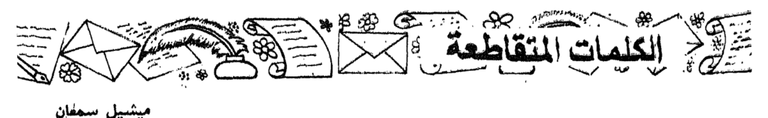
وتبلغ قوة السيارة ٣٧٥ حصانا وتزداد سرعتها عند لحظة قيامها حتى تصل الى مائة كيلومتر فى مدة لا تتجاوز ٤٫٢ ثانية . كما تصـل سرعتهـا الى ٢٠٠ كيلومتر فى الساعه بعد ٧٫٦ ثانيه . وتستطيع السياره ان تصل الى ٣١٫٩ كيلو مترا فى الساعه ، ولكن لم يحدث ابدا ان تمكن احد من القيادة بتلك السرعة الرهيبـه . ومن جهه اخرى فان الحاسب الالكترونى الرئيسى لايمكن ان يسمح بزيادة معدل السرعة الا اذا كانت حالة الطريق تسمح بـذلك

وكل ذلك بالاضافة الى وسائل الامان الاخرى ، كتحذير السائق عند اقتراب خطر منه من الخلف او اذا اقترب هو من شىء امامه الى درجة الخطر ، والانـذار عند اقتراب المنحنيات . وطبقا لما اذاعته الشركة، فاذا اراد سائق السيارة ان يسافر مثلا من فرانكفورت الى مدينـة دوروتموند ، فما عليه الا ان يغذى الحاسب الالكترونى الرئيسى برغبته وبعد ذلك يقوم الحاسب الالكترونى المركزى بادارة المرور بارشاد حاسب السيارة عن الطريقة المناسبة للسفر وحالة الجو وحالة الطريق ومدى ازدحامه بحركة النقل . وفى النهاية ميعاد الوصول طبقا لجميع العوامل .

((سكالا الالمانية ـ ١٩٨٠))

جهاز اليكترونى للسيارات يحذر من التقلبات الجوية

انتجت احدى الشركات الالمانيـة جهازا اليكترونيا صغيرا يوضـع فى السيارة ليحذر السـائق من اى تقلبات جوية على بعد مائة كيلو متر بحد اقصى . وصرحت الشركة بان الجهاز الجديد يعد من دواعى الامن اللازمة فى السيارة حتى لا يفاجأ السائق بالضـباب الكثيف الـذى يحول دون الرؤية او بأمطار غزيرة تعرقل سير السيارة .. ثمن الجهاز ١٠٩٫٦٢ جنيها مصريا



ميشيل سمعان

كلمات افقيـة :

١ – عنصر يستخدم فى صناعة زجاج الميكروسكوبات والنظارات / ركوع .

٢ – مرض تنفسى / الخارج عن الطاعة (معكوسة) .

٣ – وحدة قياس الشغل .

٤ – جعة / يوجه اليهما التهمة .

٥ – ما يبدو للناظر من البدن / ضعف .

٦ – ورم خبيث / اخبار .

٧ – التئام واتفاق / عكس السلام .

٨ – بذل الطاقة/الاوعية الدموية التى تنقل الدم من القلب الى اعضاء الجسم وعضلاته .

٩ – صحارى / وسخ الظفر .

١٠ – رمز رياضى / عملة روسية / جهاز يحول البخار المار به الى الحالة السائلة .

١١ – مدينة بالصين / نزجر .

١٢ – اصغر وحدة فى فرع النبات / حرف نداء للندبة / لغة يهود اوروبا الشرقية .

كلمات راسية :

١ – ظاهرة طبيعية تحدث فى الصحراء وقت الهجيرة / السيىء الخلق (معكوسة) .

٢ – بواسطتى (معكوسة) / عفا عنى (معكوسة) / فى الآلة .

٣ – اطول انهار فرنسا / تلميذ / عبودية .

٤ – مجموعة من الغازات تحيط بالارض / الطور الثانى فى حياة الحشرة .

٥ – قوامك (معكوسة) / عكس انس / اسجل .

٦ – نوبة فى العمل / حرف تعريف / سكان البادية .

٧ – رقدت / عملية نقل النبات وزرعه فى غير مكانه .

٨ – شكل رباعى ضلعان متوازيان وغير متساويين .

٩ – عكس حرب / خلق من العدم / بلدة قريبة من مكة فيها مرمى الجمار ومذبح الهدى .

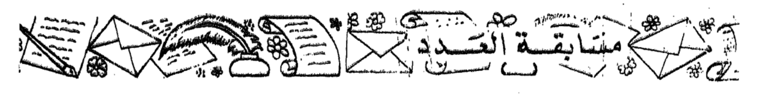
١٠ – جزيرة اندونيسية / رفض / من اجناس الشعوب .

١١ – فصيح صياح السنور / نهد .

١٢ – حشرات نفيده .

حل مسابقة العدد الماضى

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ى	ب	ا	ك	هـ	■	ا	ل	هـ	ا	ئ	م
٢	ى	و	ل	ى	و	س	ق	ى	ص	ر	■	ق
٣	ل	ى	■	■	ب	د	ل	ن	■	ك	ا	د
٤	ا	ل	ش	ب	ك	ى	هـ	■	ت	ا	ن	ى
٥	ن	■	و	د	■	م	■	ن	هـ	د	■	ش
٦	■	م	ك	ع	ب	■	ا	د	ل	ى	■	ى
٧	ر	ج	■	هـ	ر	ص	ل	ا	■	ا	ر	و
٨	س	ا	ق	■	■	ن	ق	و	د	■	ا	■
٩	■	م	ح	م	ذ	ع	ل	ى	■	ب	و	ر
١٠	ا	ل	ا	ن	ع	ا	م	■	ق	ا	ن	ع
١١	م	■	ل	و	ا	ء	■	هـ	ر	ب	د	ى
١٢	س	ر	ى	ن	هـ	■	ر	و	ب	لا	■	ل



ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يونيه ١٩٨٠

الارقام القياسية والنهايات العظمى والصغرى من المعلومات التى تشد الكثيرين ، كما تصلح للمقارنات وتنمية المعرفة

ومسابقة هذا الشهر عن كبريات بعض المعالم الجغرافية فى مصر

السؤال الاول :

ماهى اكبر بحيرة طبيعية فى مصر ؟

قارون

المنزلة

البردويل

السؤال الثانى :

ماهى اطول ترعة تستمد مياهها من النيل فى مصر ؟

الابراهيمية

الاسماعيلية

المحمودية

السؤال الثالث :

ماهى اعلى قمة جبل مصرى

المقطم – سانت كاترين – موسى

الحل الصحيح لمسابقة ابريل ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

وضع قانون الجاذبية العالم نيوتن

اجابة السؤال الثانى :

وضع قانون الوراثة العالم مندل

اجابة السؤال الثالث :

وضع قانون الطفو العالم ارشميدس

الفائزون فى مسابقة ابريل ١٩٨٠

الفائز الاول : عبيد طه ابراهيم خطاب – ٤ شارع الخلفاء – زقاق البيطار – الجيزة –

الجوائز : طقم قلم شيفرز بالعلبة

الفائز الثانى : امين محمود حسين – ١٥ حارة الشيخ عبد الله باب البحر – باب الشعرية

اشتراك بالمجان لمدة سنة فى المجلة

الفائز الثالث : محمود محمد سعيد – منطقة كهرباء الوجه البحرى بطنطا – ادارة شئون الافراد

اشتراك بالمجان لمدة سنة فى المجلة

الجائزة الاولى مقدمة هدية من محلات ذهب اخوان بالزمالك

كوبون حل مسابقة يونية ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

اجابة السؤال الاول

اكبر بحيرة طبيعية فى مصر ....

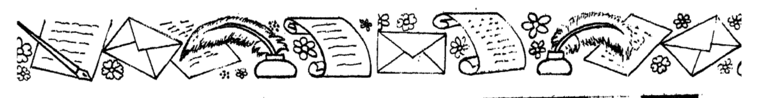
اجابة السؤال الثانى

اطول ترعة تستمد مياهها من النيل فى مصر ....

اجابة السؤال الثالث

اعلى قمة جبل مصرى ....

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة



الهوايات

كيف تختار البطارية المناسبة للجهاز المناسب؟

** الاعمدة الكهربائية الجافة والبطاريات التى تتكون منها تلعب دورا هاما ورئيسيا فى تشغيل الاجهزة الكهربائية ودوائر الهوايات الالكترونية .. ولكن هذا الدور يكون فعالا اذا وضعنا البطارية المناسبة فى الجهاز المناسب .

وهو الموضوع الذى سنتناوله هذا الشهر .

** وكثيرون يكتفون بانتقاء البطارية ذات المقاس المناسب للحيز المخصص لها فى الجهاز سواء كان مصباح جيب أو فلاشا الكترونيا او جهاز مسجل كاسيت .

** ولكن الامر اعمق من هذا .. اذ أن اختلاف نوعيات الاعمدة الكهربائية والبطاريات الجافة لا يقتصر على اختلاف المقاس والشكل فقط انما يمتد الى اختلاف المواد الكيميائية التى تتكون منها اجزاء العمود وتؤثر فى كفاءتها لكل نوع من الاستخدامات . وهذا ما سأركز الحديث عليه وأبدأ به أيضا .

عمود الكربون والزنك :

بالرغم من انه أرخص الاعمدة الجافة ويوجد بمقاسات متعددة الا انه مفضل للاستعمالات المحدودة لفترات قصيرة ومتباعدة كما فى بطارية الجيب التى نستخدمها لبضع دقائق فى الصعود على السلم ليلا أو وضع المفتاح فى ثقب الباب اذا كان الظلام دامسا ..

وقد سميت كذلك لان قطبها الموجب عمود من الكربون وثانى اكسيد المنجنيز ويمثل الغلاف الخارجى المصنوع من الزنك قطبها السالب ، اما المادة الكيميائية الكهربائية التى بين القطبين فهى خليط من كلوريد الزنك وكلوريد الامونيوم (ملح النوشادر) .

وتعطى بطارية الكربون / زنك هذه تيارا منخفض الشدة نسبيا (١٠٠ — ٢٠٠ مللى امبير) وتهبط شدته بعد التشغيل لفترة قصيرة نسبيا أيضا .اذ تتكون طبقة من غاز النوشادر بداخل كل عمود تعوق سريان الكهرباء فى الدائرة كلها .

ولذا تصلح هذه الاعمدة ويستفاد من رخصها ايضا فى تشغيل مصابيح الجيب التى يتطلب تشغيلها فترات قصيرة ، ثم تعطى فترة راحة (ساعة أو ساعتين) لتستعيد نشاطها والقدرة على التشغيل فترة اخرى وهكذا .

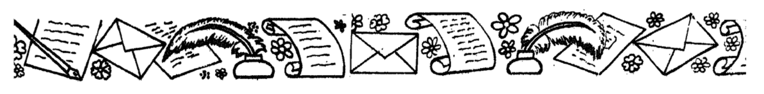
ولهذه الامكانية المحدودة لاتصلح بطارية الكربون / زنك لتشغيل فلاش التصوير الالكترونى بكفاءة تامة ، اذ انه يسحب قدرا كبيرا من الكهرباء فى ومضة سريعة لا يقوى هذا النوع من البطاريات على مواجهته .. ولذلك قد يشكو مستعمل هذه البطارية فى الفلاش الالكترونى من ان الصور لا تكون مضاءة بالاضاءة الكافية برغم ظهور وميض ضوئى من الفلاش والسبب أن شدة التيار لم تكن بالقدر اللازم لتشغيل الفلاش بكامل قدرته فلا يعطى الضوء بالقوة المقررة المطلوبة .

كذلك الحال بالنسبة لتشغيل جهاز المسجل الكهربائى اذ يتطلب قدرة كهربية عالية نسبيا لتشغيل الاجزاء الالكترونية والمحرك الكهربى لادارة شريط التسجيل معا .

اما اجهزة الراديو الترانزستور فقد يكون الحال معها أفضل قليلا للاستخدامات المحدودة ولفترات معقولة وقصيرة نسبيا .

اعمدة كلوريد الزنك :

تشبه اعمدة الزنك / كربون فى التركيب الا ان المادة الكهربائية التى بين القطبين الموجب والسالب تتكون من كلوريد الزنك فقط ولا يدخل فيها كلوريد الامونيوم . وهذا يرفع ثمنها قليلا ، ويجعلها



فى نفس الوقت تتوفق على أعمدة الكربون / زنك السالفة الذكر فى الاستخدامات التى تتطلب قدرة كهربائية عالية نسبيا كما فى أجهزة الراديو الترانزستور ، ومصابيح الجيب وان كان رخص أعمدة الكربون / زنك يجعلها المفضلة اقتصاديا فى تشغيل مصابيح الجيب الصغيرة بصفة خاصة .

الاعمدة القلوية :

تعتبر الاعمدة القلوية والبطاريات المتكونة منها أفضل البطاريات الجافة الاولية الشائعة الاستعمال ، وتعطى اكبر فترة تشغيل مستمر وبتيار عالي الشدة ، كما انها اقل الانواع تسريبا للكهرباء أثناء التخزين وعدم التشغيل . ولا عجب بعد ذلك ان كان سعرها مرتفعا عن غيرها .

ولذلك تصلح لتشغيل فلاش التصوير الالكترونى كما أنها تعطى صوتا أوضح للراديو الترانزستور وتشغيلا أكثر كفاءة لأجهزة التسجيل الكاسيت .

ولا ينافس البطارية القلوية غير بطاريات النيكل كادميوم الثانوية أى التى يعاد شحنها من حين الى اخر كلما أنخفض عطاؤها من الكهرباء

البطارية النيكل كادميوم :

يمكن اعادة شحنها من ٣٠٠ الى ١٠٠٠ مرة اذا أحسن استخدامها وان كانت تعطى ½ الطاقة الكهربائية التى تعطيها البطارية القلوية المساوية لها فى الحجم الا ان اعادة شحنها وثبات التيار الصادر منها يجعلها أقتصادية أكثر على المدى الطويل بالرغم من ارتفاع ثمنها الاساسى . لانه باعادة شحنها تصبح تكلفة الطاقة الكهربائية المستخدمة تقدر على اساس سعر الكيلوات ساعة من التيار العادى الواصل للمنزل وهو اقل بكثير جدا مما تحصل عليه من الاعمدة الكيميائية الاولية مباشرة .

وماذا عن المقاسات والاحجام :

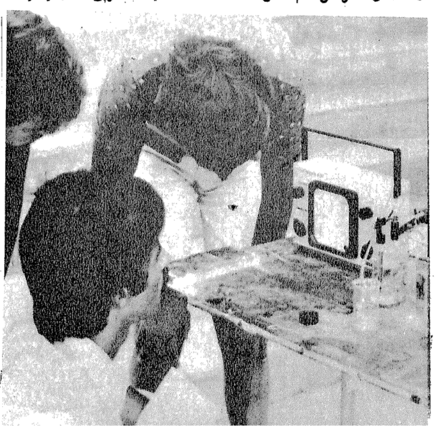
الملاحظ ان كل نوع من الانواع السابقة تقريبا تجده معروضا فى الاسواق باحجام مختلفة لتناسب الحجم المخصص فى الجهاز الكهربى .

ومن يدقق الملاحظة فى اى عمود كهربى نجد انه مسجل فيه الحجم بمقاس متفق عليه مثل AAA وهو أصغر المقاسات ثم AA ، B ثم C ، ثم O .. وهناك مقاسات لاحجام خاصة مثل مقاس لَ للبطارية القلوية المستخدمة فى بعض أنواع آلات التصوير الفورى مثلا تبقى صالحة للاستعمال اكثر من عام كامل ..

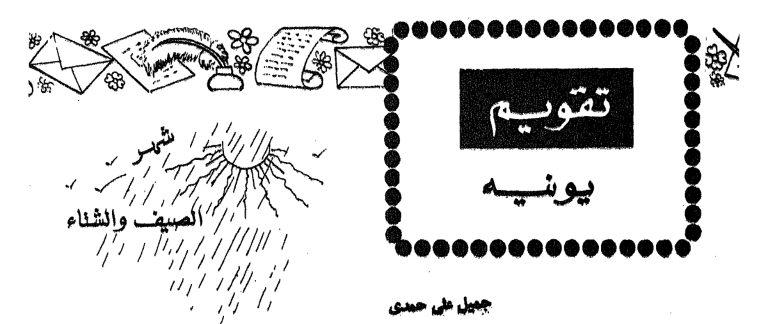
وماذا عن اعمدة اكسيد الفضة ؟

لا تنتهى انواع البطاريات واحجامها عندما ذكرناه سالفا فالبحث العلمى ومتطلبات الصناعة والاستعمالات المختلفة تؤدى الى ظهور الجديد دائما .

ومن ذلك تلك الاعمدة التى تشبه (الترمسة) فى الحجم ونجدها فى آلات الحاسبات الالكترونية الصغيرة وبعض آلات التصوير الضوئى وغيرها من الاجهزة الالكترونية وتعرف بأعمدة أكسيد الفضة وتتميز بتفوقها عن جميع الانواع السابقة فى كبر السعة الكهربائية بالنسبة للحجم الهندسي مما يجعلها تعطى تيارا ثابت الشدة لفترة تمتد الى عام أو أكثر ، وهى من الاعمدة الاولية التى لا يعاد شحنها ولكنه رغم ارتفاع ثمنها الا ان الخدمة التى تؤديها تبرر هذا وخاصة فى المحاسبات والساعات الالكترونية التى يختل عملها والنتائج التى تعطيها اذا ما اختلت شدة التيار الكهربى الذى يغذيها .



اختيار البطارية الجافة المناسبة عمل اساسى للحصول على قرارات صحيحة ودقيقة .



جميل على حمدى

يونيه شهر الصيف فى نصف الكرة الشمالى والشتاء فى نصفها الجنوبى . وتتعرض مصر فيه لموجات حارة قصيرة قد لا تستغرق الواحدة يوما او يومين . وذلك بسبب امتداد تأثير الضغط المنخفض الصيفى على اجزاء كبيرة من القارة الافريقية وشبه الجزيرة العربية فى آسيا ، مما يجذب الهواء المدارى الحار لفترات متقطعة .

غير ان وصول الهواء البارد من شمال البحر الابيض المتوسط ومن اقصى الغرب من المحيط الاطلسى يكسر من حدة تلك الموجات الحارة ويلطف الجو .

وبذلك يسود منطقة الساحل الشمالى فى مصر طقس لطيف رطب طوال الصيف تقريبا ، كما يتعرض للرياح الشمالية والشمالية الغربية الخفيفة الرطبة .

اما منطقتا الوجه البحرى والقاهرة فيسودهما طقس حار نوعا الى شديد الحرارة صيفا وتتعرضان لرياح شمالية غربية خفيفة ايضا .

واذا دخلنا صعيد مصر نجد الطقس حارا الى شديد الحرارة صيفا مع رياح شمالية بين الخفيفة والمعتدلة .

واذا خرجنا الى الصحراء الغربية يصبح الطقس حارا الى شديد الحرارة ايضا بينما تسود رياح شمالية غربية خفيفة .

اما فى منطقة البحر الاحمر فى الشرق فالطقس الصيفى يكون ما بين معتدل وحار والرياح السائدة هناك هى الرياح الشمالية الغربية المعتدلة .

اما الصحراء الشرقية ذاتها فالطقس يصبح شديد الحرارة صيفا وتكون رياحها شمالية وشمالية شرقية خفيفة بصفة عامة .

واذا عبرنا قناة السويس نجد الطقس ما بين حار وشديد الحرارة صيفا فى وسط وجنوب سيناء والرياح شمالية وشمالية شرقية خفيفة ، ويعتدل الجو وتلطف الحرارة كثيرا فوق الجبال التى تكون مصايف عالية .

وللمقارنة بين العناصر الجوية فى محطات الارصاد الجوية المصرية نعرض الجدول المرفق لعام ١٩٧٦ على سبيل المثال .

شاطىء جديد غربى الاسكندرية :

ويبدأ النشاط الترويحى الصيفى فى يونية هذا العام ١٩٨٠ فى شاطىء « زهراء العجمى » وهو شاطىء رملى يصلح للرياضة والاستحمام يقع على بعد ١٧ كيلومترا غرب مدينة الاسكندرية ، ويمتد على مساحة بعرض ١٠٠ متر وطول ٦٠٠ متر وتمت اقامة ٤٠٠ شاليه فيه تطل على البحر وينتظر ان يستكمل تخطيطه ليماثل تخطيط منطقة المعمورة ، وبناء عمارات سكنية تملك شققها ايضا .

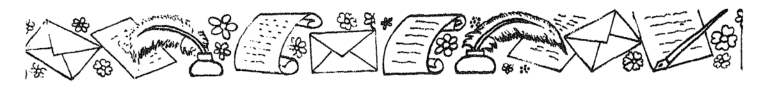
النباتات المائية ونصف المائية

تنشط النباتات المائية ونصف المائية فى نموها خلال شهر يونية كما تزهر بعض انواعها مثل نبات اللوتس المصرى القديم .

واللوتس او البشنين الليلى الابيض (واسمه العلمى نيمفا لوتس) وكذلك البشنين النهارى الازرق (نيمفا كاروليا) كانا معروفين فى عهد قدماء المصريين ، وقد اتخذ من زهرتهما شكل تيجان اعمدة المعابد كما فى الكرنك . كما كانت زهرة اللوتس رمزا للوجه البحرى والبردى للوجه القبلى .

وكانت زهور البشنين الازرق تقدم للضيوف فى الحفلات كما كانت ضمن التحف وادوات الحياة الدنيا التى ستبقى مع صاحبها فى قبره بعد مماته .

وتتميز اوراق نبات البشنين الابيض (نيمفا لوتس) بانها مسننة بينما اوراق البشنين الازرق غير مسننة .



وتضم عائلة اليشنين (نيمفا) انواعا أخرى مثل النيمفا البا ، والنيمفا نيليومبو وهذا الاخير نبات قوى تتفتح ازهاره صيفا وشذاها عطري قوي

ومن اشهر النباتات المائية المصرية البردي الذي كان شائعا في مصر قديما وتصنع منه السفن وورق الكتابة ، غير ان زراعته قلت الآن كثيرا كنبات اقتصادي او للزينة . ولمعهد بحوث البردي في الجيزة مزرعة خاصة للبردي لتحضيرورق بردي بطريقة مشابهة في مراحلها كما كان متبعا في مصر خلال العصر الفرعوني .

ويكثر في البرك المصرية الآن نبات « السمار » ويزرع اقتصاديا لاستخدام سوقه في صناعة الحصر وملء الكراسي المستخدمة في المقاهي الشعبية .

وتزهر « الكنا انديكا » في يونيه وتستمر في ازهارها طوال الصيف وازهارها منها الابيض والاحمر والاصفر المبرقش . وهي نبات نصف مائي تزرع في الاحواض الكثيرة الرطوبة او على حافة الترع او البرك الصناعية في الحدائق ، وهي من النباتات الورقية الجميلة باوراقها البسيطة البيضاوية الغمدية الخضراء او الحمراء الداكنة . وتتحمل حرارة الشمس واشعتها .

اما « الالبينا » فمن النباتات نصف المائية ايضا مثل الكنا ولكنها تزرع في الاماكن الظليلة الرطبة وعلى حواف الجداول والبرك وتتميز عن الكنا بطول اوراقها وطول نوراتها العنقودية ايضا .

وتكون النباتات المائية في انضر حال وقادرة على النمو والتكاثر اذا كانت مزروعة في مكان مياهه جارية أوتتجدد من حين الى آخر سواء كانت في بركة صناعية بالحديقة او في آنية زجاجية داخل المنزل كما أن لكل نبات طبيعته الخاصة التي تحدد القدر الذي يحتاجه من الضوء والحرارة والرطوبة والغذاء .

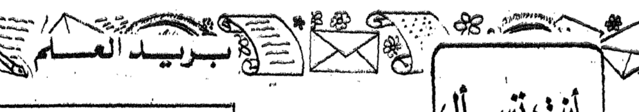
احداث فلكية :

وقد شوهد في شهر يونية في مصر خلال العشرين سنة الماضية خسوف كلي للقمر يومي ٢٤ ، ٢٥ يونيه سنة ١٩٦٤ ، وخسوف جزئي للقمر يومي ١٣ ، ١٤ يونيه في السنة التالية ١٩٦٥ ، وخسوف شبه ظلي للقمر يوم ١٥ يونية سنة ١٩٧٣ وخسوف جزئي للقمر يومي ٤ ، ٥ يونية في السنة التالية ١٩٧٤ . وكسوف كلي للشمس يوم ٣٠ يونيه سنة ١٩٧٣ .

متوسط العناصر الجوية بالمراصد المصرية
في فصل الصيف (لعام ١٩٧٦)

درجات الحرارة المئوية

محطة الرصد الجوى	متوسط النهاية العظمى	متوسط النهاية الصغرى	متوسط الرطوبة النسبية ٪
القاهرة	٣٤ر١	٢١ر٤	٥٦
الجيزة	٣٤ر١	٢٠ر٤	٥٨
الفيوم	٣٧ر٢	٢٠ر٤	٥٠
بني سويف	٣٦ر٠	١٨ر٨	٣٧
المنيا	٣٦ر٤	١٩ر٧	٤٧
اسيوط	٣٦ر٤	٢١ر٦	٢٧
سوهاج	٣٧ر٩	٢١ر٩	٣٥
الاقصر	٤٠ر٤	٢٢ر٩	٢٨
اسوان	٤٠ر٩	٢٤ر٩	١٨
سيوه	٣٦ر٧	٢٠ر٤	٣٩
الواحات الخارجة	٣٩ر٢	٢٣ر٢	٢٥
الغردقة	٣٣ر١	٢٤ر٩	٤٦
مرسى مطروح	٢٨ر٢	١٩ر٧	٧٠
اسكندرية	٢٩ر٤	٢٠ر٣	٦٩
دمياط	٢٩ر٦	٢٠ر٥	٧٤
بورسعيد	٣٠ر٥	٢٢ر٧	٦٩
دمنهور	٣٢ر١	١٩ر٩	٦٩
كفر الشيخ (سخا)	٣٢ر—	١٨ر٩	٧٦
المنصورة	٣٣ر٩	١٩ر٣	٦٤
طنطا	٣٢ر٧	١٨ر٦	٦٧
الزقازيق	٣٣ر٣	٢١ر١	٥٨
شبين الكوم	٣٣ر—	١٨ر٦	٦٨
بنها	٣٢ر٧	٢٢ر—	٥٢
السويس	—		



أنت تسأل والعلم يجيب

- د. محمد عامر
- د. محمد فهيم محمود
- د. عدلي سلامه
- د. ابراهيم فتحي حموده

اعداد وتقديم :
محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمي

● هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات – بالطبع – لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمي – القاهرة .

سمعنا عن تبادل المجرمين وتسليمهم بين الدول وجاء ذكر بوليس الانتربول ارجو القاء الضوء ولمحة تاريخية عن تكوين هذا البوليس وما هو دوره وهل مصر عضو فيه ام لا ؟

يوسف ابراهيم احمد
اكاديمية البحث العلمي

المنظمة الدولية للشرطة الجنائية دورها .. بنيتها .. نشاطها ؟

ان سهولة اجتياز الحدود بين الدول والامكانيات الهائلة للتنقل السريع ادى الى تحرك المجرمين بين بلدان العالم ، كما افسح تعقد تركيب المجتمعات الحديثة والتطور الثابت للمبادلات الدولية المجال واسعا لما يسمى «بالاجرام الدولى»

ان عبارة « الاجرام الدولى » لا تشير الى فئة من المخالفات المحدودة قانونا . فقد نصت الاتفاقيات الدولية على بعض المخالفات كتزييف العملة ومكافحة الاتجار بالبشر واستثمار البغاء والمخدرات وغيرها . على ان هناك مخالفات اخرى تكتسب طابعا دوليا بسبب الظروف الناتجة عن تصرف مرتكبيها مثلا :

عندما تكون الاعمال التحضيرية للجريمة قد تمت فى بلد ما والاعمال التطبيقية فى بلدان اخرى او عندما ترتكب جرائم من نفس النمط تباعا وفى عدة بلدان او عندما يلجأ مجرم الى بلد بعد ارتكاب جريمته فى بلد اخر . كل هذا يستوجب امامه تعونا بين اجهزة الشرطة لمكافحة الاوجه الدولية للجريمة .

تعاون الشرطة الدولى – نشاته وتطوره :

ان مبادىء التعاون الشرطى الدولى قد صيغت تدريجيا وكانت اهم مراحل التطور تبدأ من عام ١٩١٤ عندما عقد اول مؤتمر للشرطة القضائية فى موناكو حيث بحث مختصون فى القانون ورجال الشرطة ينتمون الى ١٤ دولة توحيد اجراءات طلبات تسليم المجرمين .

اهداف المنظمة :

تأمين وتوطيد المساعدة المتبادلة على اوسع نطاق بين سائر سلطات الشرطة الجنائية فى الدول الاعضاء

المبادىء الموجهة للتعاون الشرطى الدولى :

أ) احترام السيادة الوطنية .

ب) مكافحة مخالفات القانون العام فقط .

حـ) عالمية التعاون .

د) المساواة فى معاملة البلدان الاعضاء .

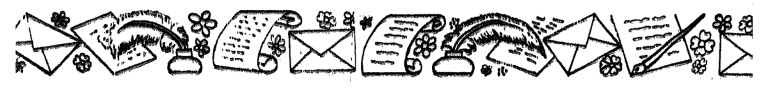
هـ) مرونة التعاون نظرا لاختلاف الانظمة الشرطية داخل كل دولة وعدم التقيد بالشكليات .

والان ما هو دور الشرطة الجنائية الدولية داخل كل دولة من الدول الاعضاء ان الاجابة على هذا السؤال يمكن تلخيصها فى الاتى :

١) تجميع المعلومات الجنائية ذات الطابع الدولى والوثائق واحالتها الى المكاتب المركزية الوطنية الاخرى والامانة العامة .

٢) القيام ضمن بلده بالعمليات او الاجراءات الشرطية التى تطلبها البلدان الاعضاء بواسطة مكاتبها المركزية الوطنية .

٣) تلقى طلبات المعلومات والتحقيقات ... الخ المحالة من المكاتب الوطنية الاخرى وارسال



الجواب الى المكتب المركزى الوطنى المعنى .

٤) احالة الطلبات الصادرة من القضاء او اقسام الشرطة فى البلد الى المكاتب المركزية الوطنية الاخرى لتنفيذها فى الخارج .

هذا ويشترك رئيس المكتب المركزى الوطنى بتنظيم تمثيل بلاده فى الجمعيات العامة ويسهر على تطبيق القرارات التى تعتمدها .

وتمول المنظمة الدولية للشرطة الجنائية — الانتربول من طريق المساهمة السنوية التى تدفعها حكومات البلدان الاعضاء .

مكتب
ادارة العلاقات العامة
وزارة الداخلية

لماذا نرى الوحوش مثل الاسود والنمور وغيرها لديها نزعة عدوانية نحو بنى الانسان وسائر المخلوقات وذلك علميا ؟

هانى محمد لؤى حسنين
طالب بالزيتون الاعدادية

الاسود والنمور من رتبة آكلات اللحوم فغذاؤها الاساسى اللحوم وتحركها غريزة البقاء لافتراس غيرها من الحيوانات الاضعف مثل الغزال والحمار المخطط والاغنام والماعز لحب البقاء لنوعها .

ولاشك أنه منذ بدء الخليقة قامت هذه الانواع بالتعدى وافتراس الحيوانات المستأنسة لدى الانسان فدافع الانسان عنها بقتل هذه الحيوانات المفترسة كما كانت هناك منذ العصور الاولى لحياة الانسان هواية الصيد والقنص لدى الانسان.

ومنذ ذلك الحين اصبحت لدى هذه الحيوانات المفترسة نزعة الدفاع عن النفس لخوفها من الانسان اى تولدت لديها غريزة بأن هذا الانسان من اعدائها الطبيعيين متوارثة لاجيالها المتعاقبة . وعموما فانه نادرا ما تفترس هذه الانواع الانسان لاكل لحومه بل دفاعا عن نفسها لخوفها المتزرع غريزيا من الاجيال المتعاقبة وتوقعها الدائم لاصطياد الانسان لها كما انها لا تقوم بافتراس غيرها من الحيوانات الا ما يكفى لتغذيتها وبقاءها حية .

دكتور محمد عامر
مراقب عام حديقة الحيوان

ما هى حركتا المد والجزر ؟ وسببها ؟ وما التفسير العلمى لها ؟ من ؟ .

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج

المد والجزر :

فى بعض المدن الساحلية ذات الشواطىء الضحلة مثل مدينة السويس اعتاد اهلها على ارتفاع سطح البحر وامتداده الى البر ثم انحساره تدريجيا وذلك مرتين يوميا . بل ان بعضهم يستفيد من هذه الظاهرة فى اعماله . وتسمى هذه بحركة المد والجزر لمياه الشاطىء وسببها حركة القمر حول الارض . فمن المعروف أن كل جسمين فى الوجود يجذبان بعضهما الى الارض بقوة جذب تتناسب مع كتلتيهما وتتناسب عكسية مع مربع المسافة بينهما . ولا نلاحظ هذا لاى جسمين على سطح الارض نظرا لان الارض نفسها تكون جسما ثالثا كبيرا يجذب كلا من الجسمين الاخرين

ولكن القمر فى دورانه حول الارض فيما يعرف بالشهر القمرى ولدوران الارض حول نفسها مرة كل يوم فينشأ قوة جذب بين القمر والارض لا نشعر نحن بها ولكنها تؤثر على المسطحات المائية الضحلة فتحدث بها ارتفاعا لجذبها لها سرعان ما تهبط ثانيا لتكون على التوالى مدا ثم جزرا لها .

د. محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

عرفت ان كوكب المريخ يدور فى مدار بيضاوى مثل باقى المجموعة الشمسية وبالتالى فهو يقترب من الارض فى اوقات معينة وعرفت أن هذه الاوقات تتراوح بين ١٥ — ١٧ سنة وان اقصى تقارب وصل اليه المريخ من الارض حوالى ٣٥ مليون ميل فاوردت معرفة ما اذا كان المريخ قد اقترب من الارض فى هذا العام وبالذات فى أول شهر سبتمبر وبعد .

ارجو الرد على استفسارى هذا ولكم الشكر .

عمرو عبد الكريم — الاعدادية
ميدان خالد بن الوليد — بامبابة

تتكون المجموعة الشمسية من تسعة كواكب هى على الترتيب عطارد الزهرة ، الارض ، المريخ ، المشترى زحل ، اورانس ، نبتون ، بلوتو ، وتدور جميعها فى مدارات بيضاوية حول الشمس فى فترات زمنية مختلفة ويتم المريخ دورته فى ٦٨٧ يوما ويقترب ويبتعد عن الارض وفقا لموقعه فى المدار البيضاوى ويتراوح بعده عن الارض بين ٣٥ ، ٦٣ مليون ميل فى فترة تتراوح بين ١٥ ،



١٧ سنة وقد اقتربت الارض من المريخ خلال هذا القرن في الاعوام ١٩٠٩، ١٩٢٤، ١٩٣٩، ١٩٥٦، ١٩٧١ وسيحدث في الاعوام ١٩٨٨، ٢٠٠٣م .

أ . د . عدلي سلامه
نائب مدير معهد الارصاد

ما هي كمية الحرارة التي تفقدها الشمس وكيف تولد حرارتها ؟

عبد الحميد عبد الله
الاسكندرية

الشمس عبارة عن فرن ذري كبير درجة حرارة سطحها حوالي ٦٠٠٠ درجة مئوية ودرجة حرارة باطنها تقدر بحوالي ٢٠ مليون درجة — وهي تحوي جميع العناصر التي نعرفها في حالة غازية اغلبها غاز الايدروجين وفي حالة تفاعلات ذرية باستمرار يتحول فيها الايدروجين الى هيليوم مطلقا كميات هائلة من الطاقة بمختلف انواعها منها الطاقة الحرارية — الطاقة الضوئية — الطاقة الاشعاعية . ويقدر ما تمدنا به الشمس من طاقة حرارية سنويا بالف مليون مليون مليون سعر حراري .

دكتور محمد فهيم محمد
مدير معهد الارصاد

ارجو عرض تركيب المفاعل النووي ، وكيفية تشغيله للحصول على الطاقة النووية ؟ وكيف يتم نقل الطاقة من مكان توليدها بالمفاعل الى اماكن الاستهلاك ؟

محمد عز الرجال ضيف
مدرسة المنشية الثانوية العسكرية — بنها .

تنتج الطاقة من المفاعلات النووية عن طريق انشطار نويات اليورانيوم وتنشطر نواة اليورانيوم عند امتصاص نيوترون ، وعند انشطارها تخرج نيوترونات اخرى تسهم في انشطار نويات جديدة تخرج عنها نيوترونات وهكذا يستمر ما يسمى بالتفاعل الانشطاري المتسلسل . وعند انشطار ذرة اليورانيوم تنطلق نواتج الانشطار بسرعات كبيرة جدا ، وعند مرورها خلال مادة الوقود تتحول طاقتها الحركية الى طاقة حرارية ، فترتفع درجة حرارة اعمدة الوقود .

وتمر داخل قلب المفاعل مادة التبريد ، وهي عادة الماء ، ويمكن ان ترتفع درجة حرارة الماء الى حد تبخيره وخروج البخار من قلب المفاعل حيث ينتقل مباشرة الى ادارة المولدات الكهربائية البخارية التي تنتج الطاقة الكهربائية ويتم نقل الطاقة الكهربائية من المحطة النووية الى اماكن الاستهلاك بنفس الطرق المتبعة في نقل الطاقة الكهربائية العادية من محطات التوليد الى اماكن الاستهلاك عن طريق الشبكة الكهربائية .

وفي بعض انواع المفاعلات يتم رفع درجة حرارة مياه التبريد تحت ضغط مرتفع بحيث لا يسمح بتبخيرها ، ثم تنتقل المياه تحت ضغط عال ودرجة حرارة عالية الى دوائر ثانوية يمر فيها الماء الذي يتم تبخيره واستخدامه لادارة المولدات الكهربائية .

د . ابراهيم فتحي حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

من اصدقاء المجلة

اسعدني كثيرا قراءة « مجلة العلم » بما تحويه من موضوعات شيقة للغاية زادا للفكر والعقل مما جعلني اترقب صدورها اول كل شهر بشغف شديد .. اتمنى لمجلتي العزيزة الانتشار والتقدم وللقائمين عليها الصحة والسعادة .

الطالب
عبد الرازق ابراهيم بدير
طوخ — قليوبية

هل صحيح ان الجو النفسي في البيت والمجتمع سبب في ان يجعل الانسان عاجزا عن تحقيق شيء هام في حياته ؟!

عصام السقا

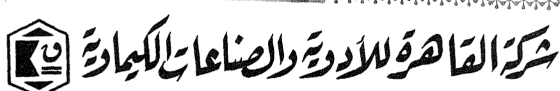
اذا كانت العلاقات العائلية متوازنة بين الاب والام والاخوة وكانت العلاقات الاجتماعية كذلك .. فهنا لاشيء يقف في سبيل هدف او تحقيق رغبة .. متى توافر لكل صاحب عمل الظروف السليمة لان يعمل ويكتسب ويتفوق ويكون سعيدا في النهاية مادام كان ذلك احساسه في البداية .. !

غسول الشعر الدهنى

كاپيللى فورت

يفيد فى حالات ضعف الشعر وسقوطه مستحضر قوى المفعول فى علاج قشر الشعر وتقصفه أو تشقق أطرافه . ويقى من الصلع .





مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٥٣ ـ أول يوليو ١٩٨٠ م



- أمل المستقبل لعلاج أمراض السرطان
- شراء التكنولوجيا من الخ[illegible]ج

الموسوعة العلمية ذهب

١٠


بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
MEMCO
شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٣ – أول يوليو ١٩٨٠

الإعلانات
شركة الإعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

في قصيدة للشاعر صمويل كولريدج ،عنوانها : البحار العجوز ، يقول الشاعر :
الماء في كل مكان حولنا .. ويكاد يقتلنا الظما !

هكذا تكون نظرة شاعر الى المساحات المائية العظيمة التي تحيط بنا .
والى جوار هذه النظرة ، فهناك شعراء آخرون وفنانون ، تصوروا البحار حولنا تصورات شتى . منهم من اعتبرها نهاية للعالم المحدود الذي نعيش فيه ! ومنهم من اعتبرها موطنا لسكنى الجن ! ومنهم من تصور عالم البحار عالما غامضا كل شيء فيه سر، وكل سر وراءه اسطورة تتحدث عن اشياء لانعرفها !

وعلى عكس هؤلاء نجد شعراء آخرين يعتبرون البحر مصدر كل جمال ، ومبعث كل فن . فهذه المساحة المائية الممتدة عبر البصر ، لاتستطيع العين ان تلاحقها ، او ان تلحق بها . هذه المساحة الضخمة الفسيحة هي مصدر وحي الشاعر ، والهام الفنان . مصدر جمال لاينتهي وفتنة بلا حدود ، ومن هذا الجمال والسحر والفتنة ، يغترف الشاعر والفنان ، كأنه يغترف من معين لاينضب .

وكالشعراء .. الرسامون والنحاتون ... بل والموسيقيون .
راوا في البحر عالما لانهائيا ، مليئا بأسرار الكون ، فرسموه في اشكال شتى ، واقاموا منه المعارض الفنية الرائعة التي تاخذ باللب، وتستولي على حواس الانسان .

والموسيقى الصاخبة التي مثلت البحر ،عندما تزمجر امواجه ، قد صارت علامة مميزة لعالم غريب ،ملىء بالاسرار . والى جوارها ،موسيقى اخرى حالمة ، تحكى قصة شواطىء البحر ، عندما يسيطر عليها الهدوء ، وتجثم عليها السكينة .

عالم البحار اذن ، قد كان ابدا عالما غامضا ولكنه كان مع ذلك ، العالم الساحر الذى دفع آلاف الناس الى مغامرات لم تنته ، ولا اظنها تنتهي الا بنهاية الكون .
وفى الروايات المختلفة التي صورت البحر، نراه مرة ناعما كعروس ، ومرة اخرى متمردا كثائر !

وقد اختلف المصورون في تقديمه للسينما مثلا ، فراينا فيه من الدوامات ، ماأذهل المشاهد وادخل فى قلبه الرعب والفزع ، عندما راى الدوامة فوهة فاغرة الفم ، تحاول ان تلتهم البشر ! بينما قدمه مصورون آخرون على انه رمز السحر والهدوء وراحة النفس والبال .

هكذا راى الفنانون البحر !

فهل في حقيقته ، هو هذا ؟
ان الفنانين سيتعصبون لنظرتهم الى البحر كذلك سيفعل العلماء ، يتعصبون الى النظرة العلمية الى البحر ، والى المساحة المائية بصفة عامة . لكنى من انصار الافادة من النظرتين . فنحن بالقطع قادرون على ان نستفيد من الجانبين الفني والعلمي ، فى التعرف على الاشياء ،ليكون تعرفنا بها متكاملا لاينحرف ، لا الى هذا الجانب او ذاك .

وعلى كل حال .. ماذا يقول العلم ؟

ان عالما من علماء المصايد بمنظمة الامم المتحدة للاغذية ، هو الاستاذ ديموندس جريفث كتب فى مجلة العلم والمجتمع التى تصدر عن هيئة اليونسكو يقول :
أن المحيطات والبحار تغطي حوالى ٧٠ ٪ من سطح الكرة الارضية ، ومساحة سطح الكرة الارضية يبلغ حوالى ٥١٠ ملايين كيلو متر مربع .

ويقدر وزن كتلة البحار بحوالى ١٫٣٥ مليون مليون طن .
وبالاضافة الى مياه البحار هناك مايقرب من ٤٠ مليون كيلو متر مكعب من الماء ، فى الجزء اليابس من الكرة الارضية بما فيها القمم القطبية الجليدية وما اشبه ذلك .
أن نسبة مياه البحار تمثل من المساحة المائية الكلية حوالى ٩٦٫٥ ٪ من الماء .

وسأل الكاتب : لكن ماهو الماء ؟

ويبدأ يجيب : قد نقول انه اوكسيد الهيدروجين ، او انه سائل لالون له ، لكنه فى الحقيقة هو اعظم المواد غير العادية فى الكون ، بغض النظر عن أن وجودنا نفسه يعتمد عليه .

ويمضى الكاتب يحلل مياه البحر ويعدد مزاياه حتى يصل الى خطورة التلوث على مياه البحر ، فيقول :

ان ماء البحر يمتص الطاقة من الشمس والقمر ، فى صورة الضوء والاشعاع الكهرومغناطيسى المرئى القريب ، ويختزنها فى شكل حرارة ومادة حية ، كما يمتص المحيط الطاقة التجاذبية من القمر والشمس ويختزنها فى شكل المد والجزر ، وتعتبر الامواج بما فيها الامواج المتلاطمة لكونها نتاجا للعمليات والخواص المختلفة ، وسيلة لاختزان كل من هاتين الطاقتين ، ومستودعات الطاقة الثلاثة : الحرارة والمد والجزر والامواج وكلها يمكن ان تسخر وتتحول الى طاقة نافعة للجنس البشرى ، لولا أن هناك عقبات فى سبيل استغلالها ، لاتعدو ان تكون عقبات اقتصادية وتكنولوجية .

ويلخص الكاتب آراءه فى ضرورة ترشيد الاستخدام لماء البحر ، لان الاستخدام القليل هو الاستخدام الافضل .

وفى هذا فان الكاتب يقول :

قد نكون على صواب ، لو اعتبرنا البحر نظاما كيمائيا فيزيائيا على درجة عالية من المرونة بعد ان ظل بالفعل مدة ٢٠٠ مليون سنة دون ان يتغير ، فى حين غيرت الافاريز القارية طبيعة قشرة الارض بصفة مستمرة . ويحق لنا ان نتخيل الى حد معقول ان البحر يستطيع ان يتحمل تأثير الانسان ، ولكنا لانستطيع تجاهل هذه الاخطار .

ولو أن الانسان بدأ فى كسح البحر بصورة خطيرة ، للحصول على مافى قاعه من مصادن ، فانه سيكون بالتاكيد مثل الذى يحرص على الدانق ويفرط فى الدينار ، فالبحر كملطف لهواء اليابسة لا مثيل له ، وكمستودع للطاقة الحرارية والتجاذبية يمكن استخدامه على نحو افضل مما نستعمله الان ، ومع ذلك لن يكون لهذا العمل اساس أو معنى ، اذا كان الهدف هو قتل الدجاجة التى تفقس البيضة الذهبية ، فالماء هو مورد البحر الحقيقى ، فلماذا ينزح منه ، فى سبيل منفعة سلبية ، تتمثل فى بضعة ملايين من اطنان المنجنيز ، وبضعة آلاف من الكيلومترات المربعة من المجال الحيوى تستحق المخاطرات الهائلة والتى تستهدف تخريب البحر .

وستكون الطبيعة نفسها عاجزة عن اصلاح هذا التخريب .

* * *

واظن بعد هذه المعلومات عن البحر ، نستطيع ان نقتنع اقتناعا مؤكدا ، ان الماء مصدر كل شىء حى ، وانا ونحن نبحث عن مصادر الماء ، نؤمن انها لاتقل اهمية للبشرية من البحث عن البترول فالبترول يمثل طاقة ، محدودة الاغراض ، أما الماء ، فهو مصدر الحياة ، وهى مستمرة ومتصلة فى هذا العالم الذى نعيش فيه .

وعلى الماء تتوقف برامج كثيرة فى عالمنا . ان الزراعة تعتمد على الماء . والانسان يعتمد على الزراعة لياكل ويلبس ويعيش . وعلى الانسان يعتمد العمران ، والبناء والتشييد ، والحلقة طويلة ، وهى دائما متصلة الحلقات .

ولقد ثبت لنا مما قرأناه عن البحر ، انه ملطف طبيعى لحرارة اليابسة ، وان منافعه اكثر من أن تحصى ، وانه من الخطر استنزاف مافيه من معادن ، سيزول اثرها بعد حين ، ونكون قد فقدنا اكبر طاقة يمكن أن تكون موصلا جيدا لحرارة الشمس ، وموصلا جيدا لتاثير القمر بتحريك المد والجزر كطاقة جديدة فى عالمنا .

فالبحر ، والماء بصفة عامة ، عناصر هامة والحرص عليها يعتبر فى الواقع حرصا على الحياة .

ولقد كثر الحديث عن الامن الغذائى فى السنوات الاخيرة ، وأى حديث من هذا النوع حديث فارغ بغير ماء .

عبد المنعم الصاوى



ايهاب الخضرجى

• مركبة فضائية من البلاستيك

• عقار للسرطان .. لكنه أغلى من الذهب

• شواشى الذرة وأمراض الجهاز البولى

• العين الثالثة .. غدة هورمونية !

مركبة فضائية من البلاستيك

ترى ، ماذا يهمنا نحن ابناء العالم الثالث، من نجاح او فشل المشروعات الهائلة لغزو الفضاء والسفر الى الكواكب البعيدة ..؟؟

نحن لا نتكلف شيئا فى تلك المشروعات ، كما أن مشكلاتنا عديدة ويستغرق حلها كل وقتنا وجهدنا ، فهل يعنى كل ذلك أننا لن نستفيد من جهود الدول الغنية فى مجال الفضاء ..؟؟

بالطبع لا ... فكل شعوب العالم تستفيد الان وفى المستقبل من تلك المشروعات . ويكفى أن مشروعات غزو الفضاء اختصرت الزمن وقربت المسافات على الارض بالنسبة للانسان . ولا شك أن جميع شعوب العالم احست فى الاونة الاخيرة بالفوائد الواسعة النطاق التى قدمتها الاقمار الصناعية فى مجال الاتصالات بين بقاع العالم المختلفة ، كذلك فى نقل البرامج التليفزيونية والاذاعية وغيرها . وهى خدمة تستفيد منها الان الشعوب الغنية والفقيرة على حد سواء . كما أن التطورات التى ادخلتها مشروعات الفضاء على مختلف الجوانب العلمية والتكنولوجية لم تعد حكرا على الذين توصلوا اليها ، بل تشاركهم الاستفادة منها كل شعوب العالم قاطبة .

حقا ، فان شعوب العالم الثالث لا تستفيد من كل الانجازات التى تحققها برامج الفضاء العديدة ، لكن القدر الضئيل الذى تستفيد به هذه الشعوب من برامج الفضاء ليس بسيطا بالنسبة لها . كما أنها لابد ان تشارك الشعوب الغنية فى الفوائد العديدة لمشروعات غزو الفضاء بعد وقت قصير ، فليس من مصلحة أصحاب هذه المشروعات أن تظل فوائد ومزايا تجاربهم الفضائية حبيسة مناطقهم فقط ، بل لابد لهم من استثمارها حتى يستطيعوا مواصلة تجاربهم وتحقيق أحلام الانسان القديمة لامتلاك هذا الفضاء الواسع المحيط بكوكبه الارضى .

ولا شك أن تجارب البقاء لاطول فترة ممكنة فى الفضاء الخارجى تثرى معلومات الانسان فى مجال مشروعاته الفضائية ، والى جانب قيامه خلال فترة وجوده فى الفضاء باجراء مجموعات كبيرة من التجارب التى تسعى أساسا الى الاستفادة من نجاح هذه المشروعات فى المشكلات الحادة التى تعانى منها البشرية مثل الغذاء والطاقة .

وقد شهد شهر يونيو الماضى جانبا من التجربة التى تجرى فى مجال البقاء لاطول فترة ممكنة فى الفضاء الخارجى ، والتى يعتبر بطلها الاول المعمل الفضائى « ساليوت ـ ٦ » الذى اطلق عام ١٩٧٧ وما زال يدور حول الارض فى مداره منذ ذلك الوقت . لكن التجربة الاخيرة التى نتحدث عنها الان بدأت فى الواقع قبل شهر يونيو الماضى بعدة اشهر ، وذلك مع اطلاق المركبة الفضائية « سيوز ـ تى » الخالية من رواد الفضاء ، وكانت مزودة باجهزة جديدة ودقيقة ، وخاصة فيما يتعلق بالاتصالات اللاسلكية وتحديد الاتجاه فى الفضاء والتوجيه عن بعد وبواسطة العقل الاليكترونى . وكانت مهمة هذه المركبة « سيوز ـ تى » تحسين عمل المعمل الفضائى « ساليوت ـ ٦ » تمهيدا لاستقباله رواد فضاء جددا . وعادت هذه المركبة يوم ٢٦ مارس من هذا العام . بعد ذلك بأيام قليلة ، وفى ٢٩ مارس التحمت شاحنة الفضاء « بروجرس ـ ٨ » بالمعمل « ساليوت ـ ٦ » لتزودها بما سيحتاجه الرواد الذين سافروا بعد ذلك . وقد سبق أن تناولنا بداية هذه الرحلة ، سفر المركبة « سيوز ـ ٣٥ » ، فى العدد ٥١ الذى صدر فى مايو الماضى . وهى المركبة التى اطلقت يوم ٩ أبريل وبداخلها رائدا الفضاء الليفتنانت كولونيل « ليونيد بوبوف » ومهندس الطيران « فاليرى ريومين » . وقد انفصلت شاحنة الفضاء « بروجرس

ـ ٨ » عن القطار الفضائي يوم ٢٥ ابريل الماضي ، وتفككت في اليوم التالي في طبقات الجو الكثيفة فوق المحيط الهادي .

والان سنحاول ان نتتبع الخطوات التي تلت ذلك بالنسبة للمعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » والمركبة الملتحمة معه « سيوز ـ ٣٥ » .

✻ يوم ٢٦ ابريل :

استأنف رائدا الفضاء اعمالهما على ظهر القطار الفضائي « ساليوت ـ ٦ » و « سيوز ـ ٣٥ » ويتضمن البرنامج المحدد لهما اجراء أعمال الاصلاح واجراءات الوقاية والملاحظات بالعين المجردة لسطح الارض .

✻ يوم ٢٩ ابريل :

التحمت في هذا اليوم شاحنة الفضاء « بروجرس ـ ٩ » مع القطار الفضائي . وكانت الشاحنة قد اطلقت يوم ٢٧ ابريل ، ومهمتها تزويد القطار الفضائي بالاجهزة اللازمة لتحسين مستوى العمل به الى جانب الاجهزة والمعدات العلمية اللازمة لاجراء التجارب البيولوجية في الفضاء الخارجي . وحملت الشاحنة ايضا الوقود اللازم للمحرك المشترك للقطار الفضائي ، والطعام والصحف ورسائل لرائدي الفضاء .

✻ يوم ٦ مايو :

قام رائدا الفضاء بضخ المياه التي ارسلت لهما في الشاحنة «بروجرس ـ ٩ » للاحتفاظ بها داخل المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » .

✻ يوم ٢٧ مايو :

اطلقت مركبة الفضاء « سيوز ـ ٣٦ » وبداخلها رائدان للفضاء ، احدهما سوفيتي والاخر من المجر . والاول هو مهندس الطيران « فاليري كوباسوف »

ويهدف برنامج المركبة « سيوز ـ ٣٦ » الى اجراء ابحاث وتجارب بالاشتراك مع رائدي الفضاء « بوبوف » و « ريومين » الموجودين داخل المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » .

✻ يوم ٢٨ مايو :

التحمت في هذا اليوم المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٦ » بقطار الفضاء « ساليوت ـ ٦ » و « سيوز ـ ٣٥ » . وانتقل رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » من مركبتهما الى المعمل الفضائي « ساليوت ـ ٦ » . وبذلك اصبح داخل المعمل اربعة من رواد الفضاء . وبدا الرواد تنفيذ البرنامج العلمي المخصص لهذه الرحلة ، والذي يتضمن استكشاف البيئة ودراسة الثروات الطبيعية على الارض ، بالاضافة الى القيام بابحاث وتجارب طبية وبيولوجية اعدها من قبل العلماء المجريون .

✻ يوم ٢ يونيو :

انتهى في هذا اليوم رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » من اداء البرنامج العلمي المكلفين به استعدادا للهبوط على الارض باستخدام المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٥ » التي اقلت رائدا الفضاء الاخرين ، ويتركان بذلك المركبة التي حضرا بها من الارض .

✻ يوم ٣ يونيو :

انتقل رائدا الفضاء « كوباسوف » و « فاركاس » الى المركبة الفضائية « سيوز ـ ٣٥ » ، وانفصلت المركبة بعد ذلك عن القطار الفضائي ، وتوجهت الى الارض . وهبطت « سيوز ـ ٣٥ » على سطح الارض وبداخلها الرائدان ، بعد قضاء سبعة أيام في الفضاء الخارجي .

✻ يوم ٤ يونيو :

قام رائدا الفضاء « بوبوف » ، و « ريومين » بفصل المركبة « سيوز ـ ٣٦ » عن المعمل الفضائي، ثم اعادا التحامها مع المعمل من الفتحة الاخرى المخصصة لالتحام مركبات الفضاء مع المعمل « ساليوت ـ ٦ » . المعمل الفضائي به فتحتان للالتحام .

✻ يوم ٥ يونيو :

اطلقت في هذا اليوم مركبة الفضاء « سيوز ـ تي ـ ٢ » ، وهي النموذج المتطور لمركبات الفضاء من طراز « سيوز » . وكان بداخل المركبة رائدان للفضاء . الاول هو الليفتنانت كولونيل « يوري ماليشيف » الذي يبلغ من العمر ٣٨ عاما ، واصبح رائدا للفضاء منذ عام ١٩٦٧ . اما الثاني فهو المهندس الطيار « فلاديمير اكسينوف » الذي يبلغ من العمر ٤٥ عاما ، والذي اصبح رائدا للفضاء منذ عام ١٩٧٣ ، وسبق له السفر الى الفضاء الخارجي عام ١٩٧٦ على متن المركبة « سيوز ـ ٢٢ » ، وساهم في تنفيذ وتجربة انظمة جديدة للالات الكونية .

وتعتبر هذه المرة هي الاولى التي تسافر فيها المركبة « سيوز ـ تي ـ ٢ » وبداخلها رواد للفضاء . ويتضمن برنامج هذه المركبة اجراء تجارب اكثر عمقا ، وكذلك اجراء العمليات الديناميكية للالتحام باستخدام نظام للسيطرة تم تطويره من واقع التجربة العملية السابقة .

✻ يوم ٦ يونيو :

التحمت المركبة الفضائية « سيوز ـ تي ـ ٢ » بالمعمل الفضائي «ساليوت ـ ٦» والمركبة سيوز ـ ٣٦» . وقد تمت عملية الالتحام على مرحلتين الاولى اوتوماتيه واستمرت منذ لحظة اطلاق المركبة وحتى اصبحت على بعد ١٨٠ مترا من المعمل الفضائي . اما المرحلة الثانية فقد تمت يدويا بواسطة طاقم المركبة . ويتميز هذا الطراز المتطور من مركبات الفضاء بانه خفيف الوزن جدا بالنسبة للطراز « سيوز » . كما انها صنعت من مواد بلاستيكية ، وفي نفس الوقت ، فهي مريحة جدا لرواد الفضاء ، وتستخدم البطاريات الشمسية التي كانت مخصصة من قبل للمحطات الفضائية فقط . الى جانب أن هذا الطراز الجديد يختصر الزمن اللازم للاستعداد للطيران .

✻ يوم ٩ يونيو :

انتهت رحلة المركبة « سيوز ـ تي ـ ٢ » القصيرة ، والتي كانت تهدف أساسا الى تجربة هذا الطراز الجديد من مركبات الفضاء .

عقار للسرطان .. لكنه اغلى من الذهب

ما زال مرض السرطان يحير الانسان حتى الان . وعلى الرغم من ان الاطباء اكتشفوا منذ وقت قريب ان مادة « الانترفيرون » تحول دون نمو بعض خلايا السرطان ، الا ان ذلك لم يعط حلا حاسما أو علاجا شافيا لهذا المرض . والعقبة الاساسية التي تلت اكتشاف هذه المادة عدم امكانية تصنيعها بصورة واسعة النطاق ، لاستخدامها في العلاج . فمادة « الانترفيرون » يزيد ثمنها اضعاف الاضعاف علي الوزن لمماثل لها من الذهب ، فالجرام الواحد منها الذي يكفي لعلاج ٢٥٠٠ مريض يصل سعره الى حوالى ٤٠ مليون جنيه . ويرجع ذلك الى أن مادة « الانترفيرون » لا يمكن الحصول عليها الا من دم الانسان وانسجته وبكميات ضئيلة جدا وبعد استخدام وسائل شاقة جدا ومعقدة . حتى أن مجموع ما ينتج من هذه المادة فى العالم



كله لا يزيد على عشر جرم فى العام فقط .

لذلك فان الامل الوحيد لاستخدام مادة « الانترفيرون » فى علاج مرض السرطان ينحصر الان فى محاولة تصنيع هذه المادة عن طريق وسائل كيميائية تركيبية ، أى تصنيعه من مصادر اخرى بعيدة عن جسم الانسان واعضائه . وبالفعل تجرى ابحاث حالية لتصنيع هذه المادة فى احدى شركات الادوية الالمانية ، ويؤكد العاملون فى هذا البحث انهم اصبحوا على وشك الوصول الى تركيب هذه المادة .

وتأثير مادة « الانترفيرون » ينحصر فى منع الخلايا السرطانية من التكاثر بالانقسام ، لكنه يقوم فى الوقت نفسه بالقضاء على الجراثيم المرضية . وتتميز هذه المادة بخلوها من اى آثار جانبية ضارة عند استخدامها فى العلاج ، وهو الشيء الذى لم يستطع اى عقار آخر من الذى عرفه الانسان حتى الان ان يصل اليه .

ومع سير الابحاث فى اتجاه تصنيع هذه المادة الطبيعية ، فان جميع العاملين فى مجال مكافحة السرطان يصرون على ان الاكتشاف المبكر لهذا المرض أهم عامل فى علاجه لذلك يقوم العلماء بجامعة برلين الغربية باجراء العديد من البحوث لتطوير بعض الصبغات الخاصة ، والتى تستطيع توضيح الخلايا السرطانية فى الانسجة ، وتفرقها عن الخلايا السليمة . وسيساعد ذلك على تشخيص مرض السرطان فى وقت مبكر جدا ، مما يساعد على العلاج . وهذه الصبغات تستطيع ان تهدى الباحثين الى الخلايا السرطانية فى عينات الانسجة اثناء الفحص المجهرى وفى الحال . وقد كان تشخيص الخلايا السرطانية قبل الوصول الى هذه الطريقة امرا شاقا جدا ، والنتائج لم تكن واضحة تماما ، وخاصة أنه من الصعب التفرقة بين الخلايا السرطانية المريضة والخلايا السليمة أو خلايا الانسجة الملتهبة . ويأمل الباحثون فى هذا المجال أن يساعد تطوير هذه الصبغات على فحص الانسجة بصورة روتينية وبدون أي صعوبات فى المستقبل القريب .

« شواشى » الذرة وامراض الجهاز البولى

بين الحين والآخر يعلن العلماء عن اكتشافهم لاحد الاساليب الطبيعية في علاج مرض ما ، وفى أغلب الاحيان يكون هذا الاكتشاف تأكيدا لاحدى العادات الطبية المتوارثة عند شعب من شعوب الارض ، وهو ما يثبت فعاليته فى علاج وحذق الشعبى . والطب الشعبى اصبح الآن له انصار يؤيدون خطواته حتى أن منظمة الصحة العالمية نادت منذ وقت قريب بضرورة تدعيم مثل هذا اللون من العلاج . وحجة المنظمة فى ذلك مقنعة ، فهى ترى ان عدد الاطباء فى العالم لايتناسب وعدد السكان ، كما أن هناك مناطق يصعب وصول الطبيب اليها ، ومناطق اخرى يصعب اقتناع سكانها بغير سحرتهم أو اطبائهم الشعبيين لذلك طالبت المنظمة بضرورة دراسة أساليب الطب الشعبى ، وتدعيم ما يثبت فعاليته فى علاج وحرق الضار منها ، ثم يوجه الاطباء الشعبيون بهذه الحقائق حتى يعملوا بها ، وفى نفس الوقت يعد جيل جديد من الاطباء الشعبيين الدارسين على اسس علمية بحيث يمكنهم أن يخلفوا ممارسو الطب الشعبى الحاليين .

ومن اساليب العلاج الشعبى القديمة جدا ، والتى استخدمها من قبل — على سبيل المثال — المصريون القدماء فى وصفاتهم العلاجية شواشى الذرة ، وهى التى اثبت الطب الحديث انها بالفعل تستطيع علاج بعض الامراض .

ونترك الحديث حول فعالية شواشى الذرة فى علاج بعض الامراض الى **مختار سالم اخصائى العلاج الطبيعى فيقول** .

شواشى الذرة فى الحقيقة عبارة عن مباسم الازهار المؤنثة لنبات الذرة ، وقد اتضح علميا من خلال التجارب فوائد الشراب الناتج عن غلى الذرة باعتباره مدرا للبول ولعلاج التهاب المثانة ولمساعدة الحصوات المتكونة فى المجارى البولية على الخروج كما انها تساعد على خفض نسبة الزلال فى البول ، وفى علاج بعض امراض القلب . وفى الصين تأكد خبراء العلاج بالاعشاب هناك أن السائل الناتج عن غلى شواشى الذرة يفيد فى علاج امراض الجهاز البولى وخاصة المصحوبة بالانيميا .

والطب الشعبى ، أو العلاج بالاعشاب والنباتات الطبية رغم انه اقدم اساليب العلاج التى عرفها الانسان ، الا انه مازال فى اول الطريق بالنسبة لوضعه فى عالم الطب الحديث الذى يعتمد اساسا على التجربة العملية والتحليل المعملى . لكن المعتقد انه سيشق طريقه ليصبح فى مقدمة الاساليب العلاجية الناجحة بعد اثبات فعاليته من خلال التجربة السابقة والتحليل المعملى الدقيق الذى يجرى باستخدام ادق الاجهزة التى توصل اليها الانسان اخيرا .

العين الثالثة .. غدة هورمونية ! !

ترى هل شاهدت مرة العين الثالثة عند اى من الحيوانات الفقرية السفلى .. ؟؟

قد يكون ذلك من الامور التى لا تلفت أنظار معظم الناس ، لكن هذه العين الثالثة موجودة بالفعل ، وكان البعض يعتبرها عينا ضامرة ، لم تعد لها أهمية بالنسبة لهذا الحيوان . لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فاخيرا اكتشف العلماء أن لهذه العين فائدة ، وهى رغم مظهرها الضامر لها دور محسوس فى عالم الحيوان .

وقبل ان نتعرف معا على هذا الدور ، لابد لنا من تحديد عالم الحيوانات الفقرية السفلى ، وهو عالم ينتمى اليه — على سبيل المثال — الضفادع والسحالى والحيوانات البرمائية من فصيلة الضفادع والثعابين . والعين الثالثة فى هذه الحيوانات تشاهد كفتحة صغيرة فى الجمجمة . وقد اكتشف علماء معهد ماكس بلانك للبحوث الفسيولوجية والاكلينيكية بالمانيا الاتحادية أن هذه الفتحة التى يطلق عليها اسم « بينيال » ، ليست بعين ضامرة فقدت وظيفتها الاصلية كما كان معتقدا ، بل هى عبارة عن غدة هورمونية يوجهها الضوء . فهى عبارة عن نوع من الخلايا التى تقوم بتوجيه بعض وظائف الجسم تحت تأثير الضوء الذى تتلقاه ، هذا بالنسبة للحيوانات الفقرية السفلى . وتقوم هذه العين بفرز هورمونات تؤثر على درجة نشاط الجسم ، وتتناسب كمية تلك الهورمونات مع قوة الضوء التى تتلقاها العين الثالثة . وهذه العملية تتسبب مثلا فى نضج الغدد الجنسية ، ويكتمل نموها خلال دورات سنوية منتظمة . كذلك تقوم العين الثالثة بتسجيل قيمة الالوان ثم توجه عملية تبديل الجسم للونه كما يحدث بالنسبة لكثير من الحيوانات التى تغير من لونها ليصبح مماثلا او منسجما مع الالوان التى تحيطها ، وبذلك تختفى عن عيون اعدائها .



الاسهم تشير الى العين الثالثة فى الحيوانات الفقرية السفلى ، وهى تبدو كفتحة صغيرة فى الجمجمة .



العالم يبحث عن سلامتك

استطاعت شركة دنلوب للاطارات .. صنع اطار ثوري .. لا ينفصل عن العجل الحديدي .. طوقه صنع بطريقة خاصة .. هو اطار دانلوك يتيح للسائق متابعة السير لمسافات كبيرة .. للوصول الى مكان يستبدل به الاطار المطلوب .. طورت دنلوب .. محلولا اسمه .. يولي جل .. يسد الثقوب اوتوماتيا دون الحاجة الى نزع العجل .. واصلاح الثقوب

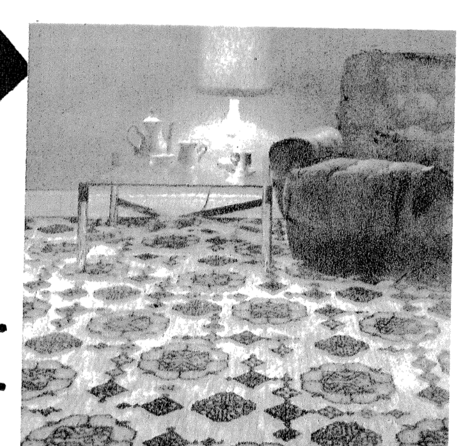
براعة الصناعة المعمارية

قامت شركة جورج جاكسون .. المتخصصة في الديكور المعماري .. بنقل النقوش الجصية القديمة في مسرح ليريك الاول المشيد عام ١٨٨٨ .. والصقها على حوائط مسرح ليرك الجديد ١٩٧٢ .. تحتفل الشركة هذا العام بمرور ٢٠٠ سنة على تأسيسها ..

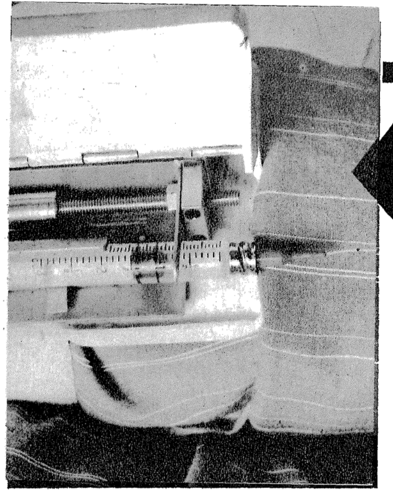
النقوش الجصية تزين قوسا في مبنى مسرح ليرك بلندن .

تلوين السجاد

اتجهت مصانع السجاد في بريطانيا .. لصناعة الة صباغ جديدة .. يبلغ ثمنها ٤٫٧ مليون جنيه استرليني .. حققت تخفيضا ملموسا في اسعار السجاد .. تستطيع صبغ ثمانية امتار من سجادة يبلغ عرضها اربعة امتار الدقيقة الواحدة ..



واحد من ٨ نماذج من السجاد جرى صباغها .



الحقنة الضاخة التي تؤمن سيل الانسولين فى جسم مريض السكر

علاج مرض السكر بالأنسولين

نجح الاطباء .. فى معالجة مرض السكر بحقنة ضاخة عوضا عن الحقنة الابرية المعروفة .. يضخ الانسولين بمقادير معينة تحت الجلد على مدار الساعة ..

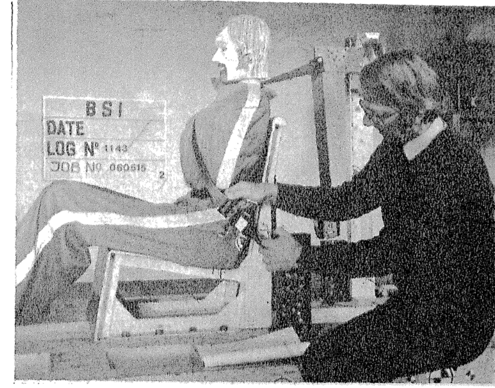
وطبقت مجلة لانست الطبيــة البريطانية الشهيرة .. هذه الوسيلة .. بأنها تمثل تقدما عظيما فى .. علاج مرض السكر ..

جراحو العظام .. يستخدمون جهازا لقياس اتساع تجويف فقرات العمود الفقرى .



معالجة آلام الظهر

اهتمت منظمة الابحاث الطبيــة البريطانية .. بظاهرة الام الظهر .. لايجاد وسائل واقية من الاصابة بهذا المرض .. طور الدكتور جاك يورن .. طريقة بسيطة لازالة أوجاع الظهر .. تعتمـد على الجس .. لتحديد مراكز الضعف .. ثم يزرق المكان بمزيج من عقار السكسيلوكين والاسيثولنيد وقد خفف هذا المزيج الالام عن ٥٠ ٪ من المصابين لمدة شهور .



احد الخبراء يجري التجارب على سيور السلامة في السيارة .. ويتحقق من المواصفات المعمول بها في بريطانيا .

هيئة التوحيد القياسي

يعود تاريخ انشاء هيئة التوحيد القياسي البريطانية .. الى ٨٠ عاما مضت .. اجيزت بمرسوم ملكي .. تعد رائدة في مجال توحيد المواصفات العالمية .. لعدد كبير من المصنوعات .. تخصص الهيئة ٧٠٪ من نشاطها لمعالجة الموضوعات العالمية .. وتمد يد المعونة من اجل انتاج اجود الاصناف ..

فوائد اجتثاث الحشائش

بعد تجارب عديدة .. قامت بها جمعية الابحاث عن الاعشاب الضارة .. وعلماء محطة ايست .. رؤى انه من الافضل استئصال كل الاعشاب من الجنائن .. بدلا من الابقاء عليها بين صفوف الاشجار لانه يؤدي الى فائدة مضاعفة للاشجار المثمرة .. خاصة اشجار التفاح ..

مكافحة التآكل في التجهيزات التحويلية

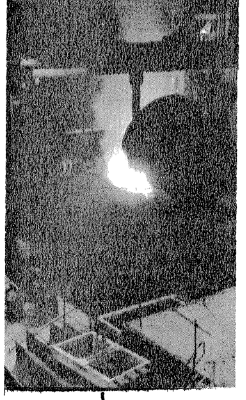
اجرت شركة كويكر كيمكلز .. تجارب مذهلة على « رانتج كويكور » .. لتثبت قدرته على مقاومة النيران .. خصائص هذه المادة تفوق خصائص .. بلاستيك البوليستر المعروف .. فهو يتآكسد لكنه لا يتفتت وطرحت شركة .. « دي يونت » .. في الاسواق مادة « ارمالون تفلون » .. لمقاومة التآكل أيضا ..

مصادر الطاقة في بريطانيا

تعتبر بريطانيا محظوظة جدا .. من حيث حجم مواردها للطاقة وتنوعها .. تتوقع بريطانيا ان تحرز ابتداء من ١٩٨٠ .. الاكتفاء الذاتي في الطاقة .. تصبح مصدرة لها بعد ذلك .. يوجه الاهتمام الان الى دعم تموينات الطاقة بمصادر متجددة .. مثل امواج البحر واشعة الشمس .. وقوة الريح ..

بترول بحر الشمال

مكن التطور التكنولوجي الشركات البريطانية .. من العمل في المياه العميقة في بحر الشمال .. يساهم الانتاج في تحسين ميزان المدفوعات .. يتحقق اكتفاء ذاتي من البترول .. بعد عشر سنوات من العثور عليه تحت مياه بحر الشمال ..



معدن مذاب اثناء صبه لانتاج فولاذ مقاوم للصدأ .

الأنترفيرون

أمل المستقبل لعلاج الفيروسات والأورام السرطانية

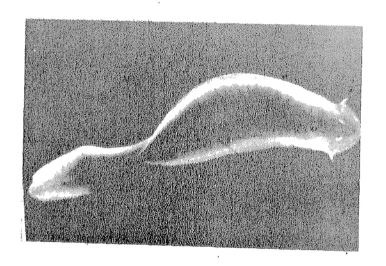
الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

فى الوقت الحاضر لا يوجد مضاد حيوى للفيروسات ، واذا اصيب الانسان بأحد الامراض الفيروسية يقتصر العلاج على تخفيف الالم والعمل على تشجيع التئام الانسجة التى هوجمت . يكون العلاج وفقا للاعراض ، اذا كانت جلدية مثل الهيربس يكون العلاج بالكريمات والمراهم المسكنة . واذا اصيب الكبد اتجه العلاج لتنظيم الغذاء . وهذه الفيروسات قد تبقى خاملة فى الجسم وتظهر عند انخفاض القوة المناعية بالجسم ويتجه الناس لتناول فيتامين ج لحماية الانسجة من العدوى وانتشارها .

الامراض الفيروسية تصيب كذلك الحيوانات والطيور وتؤدى الى خسائر فادحة فى الثورة الحيوانية ويقف المختصون عاجزين عن مقاومتها . أن مرض الريفت فالى (الحمى المتصدعة) اصاب الحيوانات فى دلتا مصر وانتقل بشكل وبائى للاناس المخالطين لهذه الحيوانات وتسبب فى عدد كبير من الوفيات . ذلك لان هذا النوع من الفيروس كان من نوع متحور ولم يكن هناك اجسام مضادة له فى دم القاطنين فى هذه الاماكن . والامصال المضادة للفيروسات يصعب تحضيرها ذلك لان هذه الفيروسات لها القدرة أن تغير وجهها وتفلت من الاجسام المضادة . مثلا فيروس الانفلونزا يحدث به تحور أو تحول فى جزيئاته نتيجة حدوث طفرات ناجمة عن تهجين وعبور بعض مكوناته . لذلك نجابه فى كل موسم بنوع جديد من الانفلونزا ونعجز عن اعداد فصل مضاد شامل لها .

فى عام ١٩٥٧ تمكن آليك ايزاكس وجين ليندينمان فى لندن من اكتشاف وجود الانترفيرونات (المعوقات) وهى مواد ينتجها الجسم كوسيلة للدفاع ضد العدوى بالفيروسات . هذه المواد تعطى خلايا الجسم القدرة على مقاومة انواع متعددة من الفيروسات وتمنعها من الدخول فيها - (الفيروسات لا تستطيع ان تعيش الا فى داخل الخلايا الحية) لذلك فان تحضيرها يكون بزراعتها فى حيوانات حية أو مزارع أنسجة وكذلك فى أجنة الدجاج . ان معظم الخلايا الحيوانية تستطيع أن تنتج الانترفيرونات اذ ان الفيروسات تنبه هذه الخلايا لتخليق الانترفيرونات .

لهذا السبب تيقن العلماء انه اذا كان من المستطاع انتاج هذه الانترفيرونات بمقادير كافية يمكن اعتبارها فى مقام البنسلين بالنسبة للبكتيريا وبذلك يمكن استخدامها لمقاومة وعلاج الاصابة بالفيروسات . لكن لم يكن من السهل تحضير هذه المواد ذلك لان الوسيلة الوحيدة لاعدادها هى تحضيرها فى داخل خلايا الانسان . ان الانترفيرونات هى مركبات بروتينية ذات فاعلية



كبيرة . ان جزيئات قليلة جدا منها تستطيع ان تعطى الخلايا مناعة ضد الاصابة بالفيروسات . ولكنها فى نفس الوقت توجد بكميات ضئيلة فى الدم والانسجة ومن الصعب فصلها من بروتينات الخلايا الاخرى . وتقدر كميات الانترفيرون بما يسمى (الوحدات البيولوجية . انالوحدة البيولوجية لاى انترفيرون هى المقدار الذى بمكنه ان يقلل بمقدار النصف قدرة الفيروس على اصابة مليون من الخلايا الحية فى مزرعة انسجة فى انبوبة الاختبار .

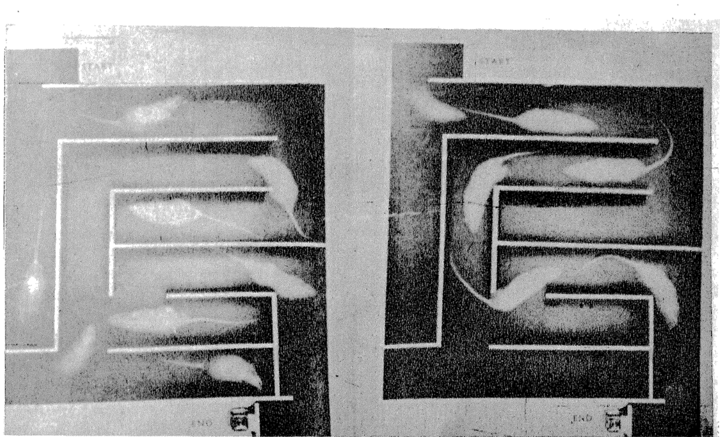
وقد وجد ان الوحدة البيولوجية من مادةالانترفيرون تزن بيكو جرام واحد . والبيكوجرام هو جزء من بليون المليون من الجرام وبالطبع لا يمكن حتى رؤيته أو تصوره .

اتضح بعد ذلك انه توجد انواع مختلفة من الانترفيرونات ــ كل واحد منها له مميزات خاصة من حيث تركيبه الكيميائى ــ وهو يختلف باختلافانواع الحيوانات . يبدومن ذلكان الانترفيرون الخاص بالفار يؤثر فقط على خلايا الفئران ولكن ليس له تاثير وقائى لخلايا الانسان (شكل ١) أو اى نوع آخر من الحيوانات والعكس صحيح .

وحيث ان الانترفيرونات تنتج فى الجسم فقد أجريت محاولات لتنبيه الجسم لزيادةانتاجها . وقد تبين أن جزيئات الحامض النووى الريبوزى لها قدرة كبيرة على تنبيه الخلايا الآدمية لإنتاج الانترفيرون ــ لكن ظهر بعد ذلك انه لا يمكن حقن هذه المادة فى الانسان لانها مادة سامة ولم يكن استعمالها مستساغا . عند هذا الحد اعتبرت خاصية الانترفيرون ظاهرة لا تتعدى حدود انابيب الاختبار فى المعامل .

بعد حين اى فى السبعينات عاود العلماء محاولاتهم لاستخلاص هذه المادة البروتينية . لقد تمكن كارى كانتيل الفنلندى الجنسية من استخلاص هذه المادة بواسطة استخدام كريات الدم البيضاء المستخلصة من دم المتطوعين فى الصليب الاحمر بمدينة هلسنكى . وكانت الطريقة المتبعة هى تعريض هذه الكريات البيضاء للعدوى بالفيروسات ثم يحصد الانترفيرونات من المحلول الذى تعيش فيه هذه الخلايا . وقد استخدم لهذا الغرض ٩٠٠٠٠ لتر دم . وكل ما استخلصه من هذه المادة خلال ثمانى سنوات هو (١٠٠) مائة ميليجرام . هذا المقدار يكفى لعلاج عشرة آلاف حالة من حالات الاصابة الخفيفة بالفيروسات أو مائتى حالة من المرضى المصابين بأمراض مزمنة .

كيف تحدث المناعة بواسطة الانترفيرون ضد العدوى بالفيروس ؟ يتم ذلك نتيجة تنبيه سلسلة من تفاعلات فى الخمائر الموجودة داخل الخلية يمكنها أن تمنع الفيروس من استخدام الطاقة الموجودة داخل الخلايا لتخليق البروتين اللازم لحياته . تستطيع الانترفيرونات ايضا أن تحدث تغيرات فى غشاء الخلية وبذلك لا يتمكن الفيروس من الدخول فيها .



ولا يتوقف الدور الذى تلعبه الانترفيرونات على مقاومة الفيروسات فقط لكن أوضح دكتور جريسر ومجموعته فى فرنسا أن الانترفيرونات تلعب دورا هاما فى تنظيم وظائف الخلايا ونموها . لقد وجدوا أن الانتروفيرونات تحد من استمرار الخلايا فى الانقسام . ان الانترفيرون هو اول مستحضر بيولوجي ينتجه الجسم له القدرة على ايقاف نمو خلايا الانسجة . حقا نحن نعرف الهرمونات التى تساعد على النمو — لكن وقف العلماء حائرين امام العوامل التى تضع الحدود لنمو كل عضو بالجسم بالنسبة لباقى الاعضاء . نحن نعلم الان انه توجد انواع كثيرة من الانترفيرونات تنتجها انسجة مختلفة فى الجسم وكل نوع ينتجه نسيج ما له تأثير مضاد لنمو نفس هذا النسيج ولا يؤثر على الانسجة الاخرى فى نفس الكائن الحى . كذلك وجدان الانترفيرونات تلعب دورا رئيسيا فى تنظيم وظائف الخلايا الليمفية وقدرتها على تخليق الاجسام المضادة . ليس فى مجابهة الفيروسات فقط ولكن فى مواجهة انواع اخرى من الميكروبات وكذلك الخلايا السرطانية .

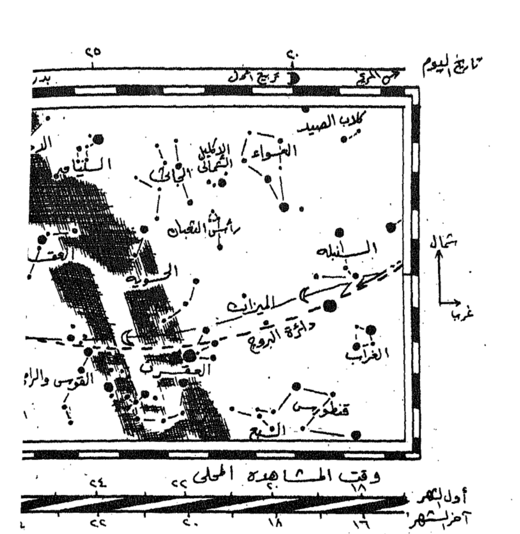
ان هاتين الصفتين الاخيرتين كانتا الدافع الرئيسى للاتجاه نحو دراسة الدور الذى تلعبه الانترفيرونات فى ايقاف النمو السرطانى فى حيوانات التجارب . كثير من انواع السرطان فى الحيوانات تسببها الفيروسات وعلى هذا الاساس لا يكون مستبعدا أن الانترفيرونات يمكنها ايقاف نمو هذه الانواع السرطانية . لقد وجدوا فعلا ان الانترفيرون يستطيع أن يحد من نمو الاورام السرطانية المستحدثة بالفيروسات او المواد الكيميائية أو الاشعاع وكذلك الاورام المنزرعة من حيوان الى حيوان آخر . وقد كان تأثير الانترفيرون فى هذا المجال أكثر فاعلية فى حالة الاورام الصغيرة ورغم انه لم يقض على الاورام تماما الا انه كان ذا تأثير ملحوظ فى الحد من نموها وانتشارها (شكل ٢) . ان الانترفيرون لا يهاجم الخلايا السرطانية فقط بايقاف نموها ولكنه يهاجم الفيروسات المسببة لحدوث السرطان اذا كان لها دخل فى ذلك . هذا بالاضافة الى تنبيه المقاومة الطبيعية للجسم ضد الخلايا السرطانية . ولكن يجب التنويه مرة ثانية الى أن كل ما تقوم به هذه الانترفيرونات انما هو خاص بنفس نوع الحيوان — اى أن انترفيرونات الفئران توقف نمو اورام الفئران فقط .

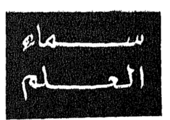
الان هل يمكن استخدام هذه المواد لفائدة الانسان ؟ أن التجارب الاكلينيكية حتى الان محدودة . لقد امكن بعض العلماء فى روسيا علاج الانفلونزا ونزلات البرد بواسطة الانترفيرون . وقد حاول الاطباء فى انجلترا وامريكا علاج الانفلونزا بتقطير كميات كبيرة من الانترفيرون فى الانف ولكنها لم تعطى الهؤلاء الاشخاص مناعة عند تعرضهم للعدوى . هذا بالرغم من أن الخلايا المخاطية المأخوذة من الانف استطاعت مقاومة فيروس الانفلونزا بواسطة الانترفيرون . وقد افاد اعطاء الانترفيرون فى علاج حالات الهيربس والتهاب الكبد المعدى الا أن عدد المرضى الذين اجريت عليهم التجارب قليل جدا .

ان اكبر محاولة اجريت لتجربة تأثير الانترفيرون فى علاج الاورام السرطانية دون أحداث آثار جانبية ضارة كانت فى السويد عام ١٩٧١ . قام العلماء بعلاج ثلاثين حالة سرطان فى العظام وكانت النتائج مشجعة مع العلم بأن هذا المرض يؤدى سريعا الى الوفاة . واجريت تجارب مماثلة فى حالات أورام ليمفية وسرطانات الدم والثدى والحنجرة . لكن كل هذه المحاولات كانت فى اعداد محدودة .

وقد أجريت تجارب على نوع من الفئران ليس له غدة تيموسية وبذلك لاتنتج نوع (ت) من الكريات الليمفية البيضاء . هذه الخلايا تجعل الجسم يطرد الانسجة المزروعة فيه . أستخدمت هذه الفئران لتجربة فاعلية الادوية المضادة للسرطان ذلك لانه من الممكن غرس انسجة سرطانية بها ثم حقنها بالعقاقير ودراسة سلوك الخلايا السرطانية نتيجة لهذا العلاج . لقد وجدوا أن حقن هذه الفئران بمقادير قليلة من الانترفيرون ادت الى توقف نمو خلايا سرطان الثدى الآدمية المنزرعة بها (شكل ٣) هذه النتائج مشجعة لاجراء محاولات علاجية لمثل هذا النوع من السرطان اذا توفر قدر كاف من الانترفيرون .

ان معامل ابحاث ويلكام بانجلترا قد اتجهت نحو تصنيع الانترفيرون من خلايا ليمفية بمقادير كبيرة رغم التكاليف الباهظة . كذلك اتجهت البحوث نحو تحضير الانترفيرون بواسطة مزارع البكتريا بصورة مشابهة لصناعة المضادات الحيوية المعروفة . مثل هذه الطرق تكون سهلة وغير مكلفة ويمكن بواسطتها الحصول على مقادير وفيرة ويسهل تنقيتها . كذلك لا تتعرض مثل هذه المزارع للتلوث بانسجة وسوائل الانسان . تعتمد هذه الطريقة على قواعد وتطبيقات وراثية تدفع بأنواع من الريبوزومات الى هذه البكتريا وفى وجود الفيروسات تقوم هذه البكتريا بتخليق البروتينات . فى هذه الحالة يكون البروتين هو الانترفيرون . وقد وجد أن هذه الانواع من الانترفيرونات ذات فاعلية مماثلة للانترفيرون الآدمى رغم أنه يختلف عنه كيميائيا . هذه القدرة على تخليق الانترفيرون بواسطة البكتيريا تعطى الامل فى الحصول على كميات كافية منه فى الثمانينات ويمكن استعماله كعلاج مفيد وآمن للامراض الفيروسية والاورام السرطانية .

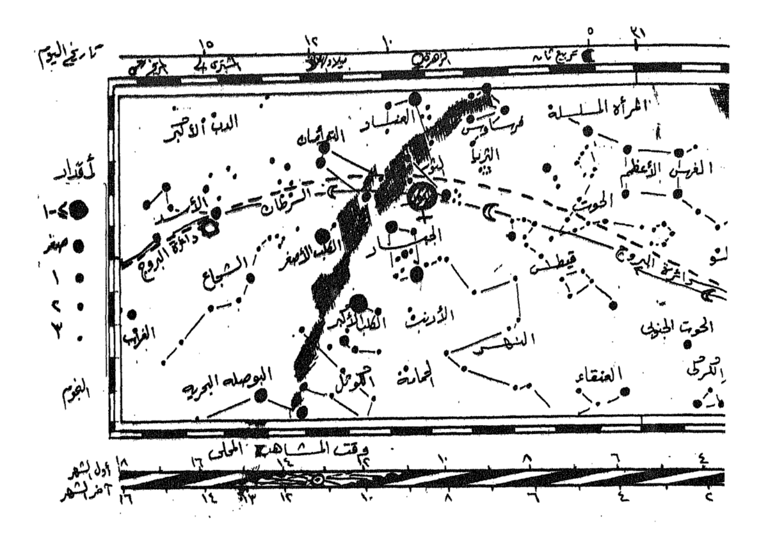




الدكتور عبد القوى زكى عياد
كلية العلوم جامعة القاهرة

أول رمضان ١٣ يوليو

من المعروف ان القمر يدور حول الارض مرة كل شهر في مداره . والارض تدور حول نفسها مرة كل يوم ، ومع تابعها (القمر) حول الشمس مرة كل عام . وحصيلة هذا كله بالنسبة للمشاهد من على سطح الارض هو حركة يومية للاجرام السماوية (الشمس والقمر والنجوم) من الشرق الى الغرب ، وحركة تقهقرية للشمس والقمر بين النجوم . ولما كانت المسافة بين الارض والقمر اقل بحوالى اربعمائة مرة عن المسافة بين الارض والشمس فان حركة القمر حول الارض ، وما يتبع ذلك ايضا من انتقاله بين النجوم ، تبدو أكبر بكثير من تقهقر الشمس بين النجوم ، الامر الذى نشاهده فى تاخير شروق القمر وغروبه عن شروق الشمس وغروبها من يوم الى آخر ففى آخر الشهر يكون القمر تماما بين الشمس والارض (مرحلة او طور المحاق) . حينئذ تنعكس اشعة الشمس على سطح القمر لكن الى ناحية الشمس ولا تصل الينا على سطح الارض . ومع الوقت ونتيجة لما شرحنا من اختلاف فى الحركة الظاهرية يتزحزح القمر ناحية الشرق فنستطيع ان نرى معكوس اشعة الشمس قادمة من جزء صغير جدا على شكل هلال . عندئذ يكون هلال الشهر قد ولد . وفى هذه الحالة فقط يمكن ان تكون رؤية الهلال صادقة . والقاعدة الدينية هى أن يلتمس المسلمون رؤية هذا الهلال بعد غروب شمس يوم التاسع والعشرين من الشهر الهجرى ، فان شوهد كانت تلك ليلة أول الشهر الجديد الذى يبدأ فى اليوم التالى . أما اذا لم تثبت الرؤية فيستكمل الشهر الى ثلاثين يوما ثم يبدأ الشهر الجديد . ولا اعتراض لنا على ذلك اطلاقا . بل نؤكد على ان الرؤية هى أصدق شيء لاقرار الواقع متى كانت فعلا سليمة ويزيد سلامة الرؤية معرفة المشاهد بشكل الهلال ومكانه عند غروب الشمس . ومادام المسلمون تتكافأ دماؤهم ويسعى بذمتهم أدناهم ، مصداقا لقوله عليه الصلاة والسلام ، فان هذا يلقى على الفلكيين والمسلمين منهم بوجه خاص مسئولية توعية



العـــامة بالمعلومات الضرورية التى تساعدهم على التعرف على الهلال وتمييزه التمييز الصحيح .

لقد شهد العالم الاسلامى بدايات شهور كثيرة جاء الاعلان عنها امـــا متأخرا فى الليل مثل بداية ونهاية شهر رمضان ، او بعد أيام مثـل شهر ذى الحجة . وما هـــذا الا لاعلان أحد المسلمين فى مكان ما ، بعد وقت طال أو قصر عن رؤيتـــه للهلال .

وما دام المسلمون قد درسوا جيدا حركات الاجرام السماوية وتتبعوها وقننوها ، بل ويرجع الفضل لهم فيما وصل اليه الغرب من تقـدم فى هذا الشأن . افلا يستطيع هؤلاء اجراء حسابات مسبقة نستدل منها على انسب الاماكن فى العـــالم الاسلامى لالتماس رؤية الهلال ، فننبه مواطنى هـــذه الاماكن ، على وجه الخصوص ، بزيادة الانتباه ؟ وربما أعطيناهم أيضا المعلومات التى تساعدهم فى التماس الرؤية مـع توفير وسائل المواصلات الضرورية لنقل النبأ فى اسرع وقت .

ان هناك صعوبة أخرى بالنسـبة لملتمس الرؤية من على سطح الارض فالمعروف ان الافق الغربى هو اكثر المناطق اضاءة فى السماء عند غروب الشمس . وبالتالى فمن السهل ان يختلف اثنان حول رؤية الهـــلال الخافت اذا كان قريبا من الافق . ولكل افق صفاء يختلف عن غيره . بل ان الافق الواحد يتغير صفاؤه من يوم الى آخر ومن دقيقـــة الى اخرى ، الامـــر الذى يلقى على المشتغلين بالعلم واجبا وعلى الدول الاسلامية واجبا آخر . فأما واجب علماء المسلمين فيمكن فى دراســة الآفاق المختلفة ووضع متوسـطات لامكانية مشاهدة الهلال الوليد . وقد أجريت بالفعل مثل هذه الدراسات فى رســـائل قدمت لقسم الفـلك بجامعة القاهرة لكن العـدد القليل من الاماكن التى أجريت فيه هـــذه الاختبارات يجعلها واجبة الاعـادة والتكرار فى أماكن اكثر عددا لتصبح نتائجها اكثر شـــمولا . ولاشك أن النتائج ستكون مفيدة فى الاعـلان المسبق عن أفضل اماكن العـــالم

الاسلامى للرؤية من على سطح الارض .

اما واجب الدول الاسلامية فهو توفير طائرات ترتفع فوق السحاب ، ان وجد ، لتؤكد أمرين ، اولهما وجود الهلال من عدمه ، وثانيهما صحة الحسابات الفلكية المسبقة . والامر الاخير فى غاية الاهمية لتاكيد ثقتنا فى علمائنا وغيرتنا على ديننا .

لقد اختلف حكام البلاد الاسلامية كثيرا واتفقوا قليلا على توحيد بداية الشهور . كما اختلف علماء الدين الاسلامى مع علماء الفلك كثيرا واتفقو قليلا على صحة الاخذ بالحسابات الفلكية . ولست فى معرض اصدار حكم على الخطأ والصواب لكنى أهمس فى أذن الجميع بما لدينا من امكانات ، علماء فلكيون (وكثير منهم مسلمون) وكليات ومعاهد علمية ، بل وجامعة ازهرية ، نطمئن لمنهجهم جميعا . هذا علاوة على التكنولوجيا الطائرات والاستطلاع والاستشعار . أفلا تستطيع ، اذن ان تزيد العالم معرفة بالدين وتزيد الشيخ معرفة بالعلم فيعمل الاثنان بروح الفريق حريصين على تثقيف عامتهم فيسخر الجميع مالديهم من امكانيات لما فيه تنظيم تقدم حياتنا ؟

وفى قسم الفلك بجامعة القاهرة تجرى حسابات شامله لبلاد العالم الاسلامى ، من السنغال وموريتانيا غربا الى شرق اندونيسيا شرقا ومن مدغشقر جنوبا حتى شمال تركيا شمالا ، لاستنتاج الظروف الحسابية لاوائل الشهور الهجرية وذلك ليتسنى للمسلمين الاستئناس بها عند التماس رؤية الهلال .

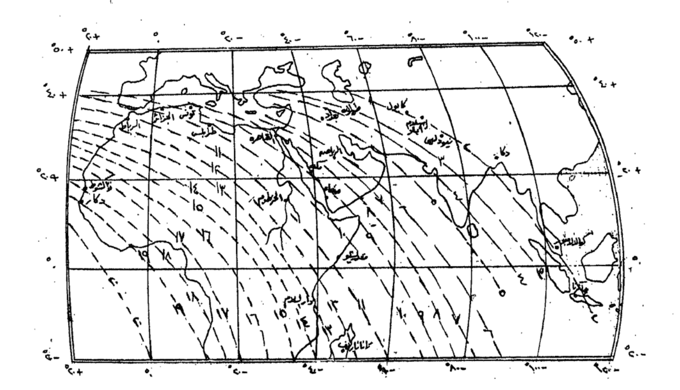
لقد اظهرت هذه الحسابات ان هلال شهر رمضان المبارك سوف يولد فى الثامنة والدقيقة ٤٦ بتوقيت القاهرة من صباح يوم ١٢ يوليو ويمكث فى الافق بعد غروب شمس ذلك اليوم لفترات متفاوتة اوضحناها بخطوط غير متصلة على خريطة العالم الاسلامى المرفقة ، ونستنتج منها زيادة الفترة الزمنية التى يمكثها الهلال الوليد فى الافق بعد غروب الشمس كلما كان المشاهد اكثر جنوبا وغربا فى العالم الاسلامى وعلى وجه التحديد فان تلك الفترة الزمنية هى على الوجه التالى للمدن الرئيسية :

دكار (السنغال)	١٩	دقيقة
نواكشوط (موريتانيا)	١٨	«
دار السلام (تنزانيا)	١٣	«
تاناناريف (مدغشقر)	١٣	«
الخرطوم (السودان)	١١	«
الرباط (المغرب)	١١	دقيقة
مقديشيو (الصومال)	١١	«
طرابلس (ليبيا)	١٠	دقائق
الجزائر (الجزائر)	١٠	دقائق
أسوان (مصر)	١٠	دقائق
صنعاء (اليمن)	٩	«
مكة المكرمة (السعودية)	٩	«
القاهرة (مصر)	٨	«
الرياض (السعودية)	٧	«
بغداد (العراق)	٥	«
نيودلهى (الهند)	٢	دقيقة
اسلام اباد (باكستان)	٢	«
كابول (افغانستان)	٢	«

فليلتمس المسلمون رؤية الهلال يوم ١٢ يوليو وليبادروا بالابلاغ ولسوف يساعدنا على بداية عبادتنا فى الوقت الصحيح من جهة ومن جهة أخرى على حكمنا على درجة صفاء الأفق الذى تمت فيه الرؤية وكل عام وأنتم بخير .

منظر السماء فى شهر يوليو

القمر : يتواجد القمر فى بداية شهر يوليو فى برج الجدى بعد أن بدأ عمره فى النقصان وضوؤه فى الخفوت . ثم ينتقل يوم ٢ الى برج الدلو ويبقى فيه حتى يوم ٣ ويعبره الى برج الحوت حيث يكون قد بلغ التربيع الاخير . ويبقى القمر يومى ٦ ، ٧ فى برج الحمل ثم ينتقل يوم



ه الى برج الثور ويظل يتحرك فيه شرقا حيث يجاور الزهرة يوم ٩ ثم ينتقل الى التوامين يوم ١٠ ويكون قد عبرها يوم ١٢ الى السرطان . وفي برج السرطان يبلغ القمر طور المحاق . ويولد الهلال يوم ١٢ ويبقى في أفق بعض البلاد الاسلامية فترة تزيد على ١٥ دقيقة وتكفى بذلك لمشاهدته . ويوم ١٥ يدخل الهلال المتزايد في اضاءته برج الاسد ويكون قريبا من كل من نجم المليك وكوكب المشترى في هذا اليوم . ويوم ١٧ ينتقل القمر الى العذراء (السنبلة) ويمر قريبا من المريخ يوم ١٨ وينتقل الى برج الميزان ليبقى فيه يوم ٢١ ثم يبيت يوم ٢٤ في برج العقرب . ويعبر القوس من ٢٥ الى ٢٧ حيث يكون قد بلغ طور البدر ويدخل الجدى يوم ٢٨ ثم يبلغ الدلو يوم ٣٠ ويظل فيه أيضا يوم ٣١ .

عطارد : مازال مختفيا في منطقة الاضاءة الشديدة شرق الشمس حتى منتصف الشهر ثم غربها في النصف الثاني . وبالرغم من بلوغ استطالته حوالي ٢٠ْ الا أنها لاتكفى لرؤيته لضوء الشفق الشديد .

الزهرة : تظل الزهرة تظهر كنجم صباحي من القدر (٤٠) وتزداد في الارتفاع مع الايام ، حيث تشرق في أول الشهر قبل شروق الشمس بحوالي ساعة ونصف وتتحول قليلا في برج الثور . وفي نهاية الشهر تشرق قبل شروق الشمس بحوالي ثلاث ساعات الا ربعا .

المريخ : يتحول المريخ خلال الشهر بين برجى الاسد والعذراء (السنبلة) كنجم أحمر من القدر الاول . وعند غروب الشمس يكون قد مال ناحية الغرب ليغرب بعد الشمس بحوالي ٥ ساعات . أما في آخر الشهر فيغرب في برج العذراء بحوالي أربع ساعات ونصف .

المشترى : يتواجد المشترى كنجم برتقالي لامع (القدر ــ ٤ر١) في برج الاسد والى الغرب من المريخ . ويغرب بعد غروب الشمس في أول الشهر بحوالي أربع ساعات وفي نهاية الشهر بحوالي ثلاث ساعات .



الارانب بدلا من اللحوم

تعد شركة نورفولك رابيتس البريطانية واحدة من الشركات الرائدة .. في مجال تربية الارانب في العالم .. تصدر انتاجها الى جميع انحاء العالم .. الارانب تؤدي الى سد النقص في اللحوم .. اذا بادرت دول العالم الثالث بالاستعانة بالخبرة الحقيقية .. على أفضل سبل تربية الارانب وطرق تغذيتها .

تطور آلات العدسات اللاصقة

انتجت شركة ريد برنتس .... جهازا قويا .. زهيد الثمن .. مزود بمقاطع الماسية .. لمعالجة انواع العدسات .. صنعت شركة روبر نسون .. نوعين من المقاطع احدهما .. يدوى .. والاخر نصف اوتوماتي لانتاج عدسات متفاوتة الاحجام والقياسات حسب الطلب .

الاشعاعات والاصابة بالسرطان

ذكر خبير في امراض الاشعاعات .. « دكتور تسوكومو ياماموتو » .. ان معدل حدوث سرطان الدم .. وسرطان الغدد للاشخاص .. الذين تعرضوا للاشعاعات في قصف هيروشيما ونجاساكي بالقنابل الذرية ١٩٤٥ .. تزايد بالنسبة لكثافة تلك الاشعاعات ..

الجيوب الأنفية تحمى الرأس والجسم من المتاعب ..

جيوب أنفية كاملة النمو + اتصال سليم بالأنف = صوتاً جميلاً

الدكتور مصطفى احمد شحاته
كلية الطب ـ جامعة الاسكندرية

نسمع كثيرا عن متاعب الجيوب الانفية ومشاكلها ، ويشكو الكثيرون من تكرار الالتهابات فى جيوبهم الذى يستمر لسنوات طويلة .

فهل سألنا انفسنا عن مكان هذه الجيوب الانفية وتركيبها ودورها فى جسم الانسان ؟

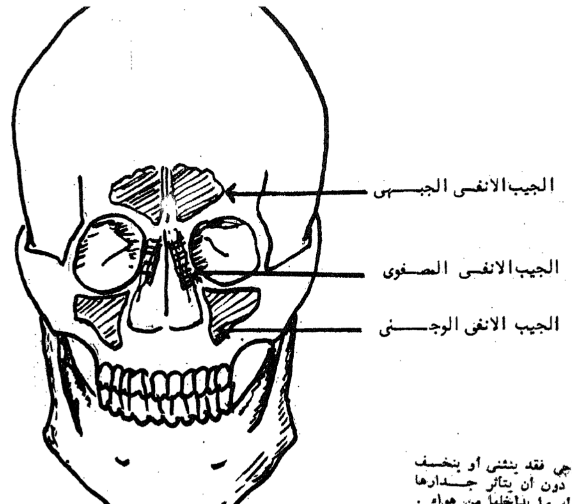
الجيوب الانفية عبارة عن فجوات فراغية داخل عظام الوجه ، اى انها محاطة بالعظام من كل الجهات تتصل بالانف بفتحات صغيرة ، ولذلك فهى دائما ممتلئة بالهواء الذى يتجدد ببطء مما يصلها عن طريق الانف . عدد هذه الجيوب اربعة ازواج ، تقع فى منطقة الوجه ماعدا زوج واحد يقع فى عمق الراس خلف عظام الوجه . اهم هذه الجيوب واكبرها هى الجيوب الوجنية التى تقع خلف الوجنتين (الخدين) مباشرة وهى متسعة ومخروطية الشكل ، ولذلك فهى تمتد ما بين العين والاسنان العلوية ، وتعطى للخد بروزه واستدارته ، ويلى ذلك الجيوب الجبهية التى توجد خلف الجبهة فوق الحواجب وامام المخ مباشرة ، وهى متسعة وهرمية الشكل ايضا وتعطى للجبهة عرضها واتساعها وبروزها اعلى سطح الوجه ، ثم نجد الجيوب الانفية الاسفينية الاصغر حجما موجودة خلف الوجه فى عمق الراس ، تحت الغدة النخامية مباشرة ، ويليها الجيوب الانفية المصفوية وهى اصغر الجيوب حجما وشكلا وتقع على جانبى الانف بجوار العينين وتتكون من خلايا صغيرة متجاورة مثل بيوت النحل .

نشأة الجيوب الانفية ووظائفها :

الجيوب الانفية موجودة عند جميع الحيوانات الثديية ـ اى التى ترضع صغارها ـ ، ولذلك فهى موجودة فى جمجمة الحيوانات الاليفة والمستأنسة والمتوحشة وكذلك عند الانسان . وهى تزيد فى الحجم وفى الصلابة عند الحيوانات التى تتناطح براسها مثل البقر والجاموس والغنم والماعز .

يبدا ظهور الجيوب الانفية فى راس الانسان فى مرحلة النمو الاولى وهو جنين فى بطن امه ثم تأخذ فى النمو بعد ولادته ، ولكنها تتكامل فى الشكل والحجم بعد سن البلوغ وتزيد فى الحجم والصلابة عند الرجال اكبر منها عند النساء .

هذه الحقائق العلمية عن وجود الجيوب الانفية عند الانسان والحيوان وعن نشأتها واختلاف حجمها وصلابتها ، تعطينا فكرة عن وظائفها ودورها الهام فى حياة هذه المخلوقات . ولكى تكون الصورة واضحة دعنا نتفكر فى هذا المثل التقريبى . تصور انك اذا وضعت قطعة حديد فى الماء فسوف تسقط الى القاع مباشرة ، ولكنك لو جعلتها على شكل كرة مجوفة ، مملوءة بالهواء فانها ستطفو على السطح ، ولو جعلت هذه الكرة مزدوجة الجدار ، فستصبح اخف وزنا ، واحسن شكلا ، واكثر توازنا فوق سطح الماء كما انها ستكون عازلة تماما لبرودة الماء من ان تصل الى داخل الكرة ، وللحرارة من ان تتسرب منها الى الماء ، ولو طرقت سطحها فستسمع رنين الطرق مضخما ومنغما فى داخلها ، والاهم من ذلك انك لو ضغطت بشدة على سطحها



الخارجي فقد ينثنى أو ينخسف للداخل دون أن يتأثر جدارها الداخلى او ما بداخلها من هواء . كل هذه الافتراضات والتصورات تشرح بوضوح وظائف الجيوب الانفية ، فكونها فراغات داخل عظام الوجه ، ممتلئة بالهواء، يعطى للجمجمة وزنا أخف ، ويجعل الراس متوازنا فى وضعه فوق العمود الفقرى ، كما ان زيادة حجمها وارتفاعها يعطى للوجه استدارة وجمالا ، ويمنع الحرارة اللازمة لتدفئة هواء التنفس من التسرب للخارج ، ويعطى لصوت الانسان رنينا مقبولا ، فكلما زاد حجم واتساع الجيوب الانفية ، كلما كان صوت الانسان اكثر جمالا ، والاهم من ذلك كله انها تتحمل الصدمات التى يتعرض لها الوجه فى الحوادث الشديدة التى قد تكسر عظام هذه الجيوب أو تخسفها للداخل فلا تصل قوة هذه الصدمات الى المخ ولا يتعرض لخطرها أو شدتها .

وهنا ينكشف لنا سر وجود هذه الجيوب الانفية عند الحيوانات والانسان ، وزيادة حجمها وصلابتها عند الحيوانات التى تتناطح براسها، لتكون الجيوب الانفية حامية لمحتويات الراس من الاصابات ، ونعرف سبب اكتمال نمو هذه الجيوب بعد البلوغ وعند الرجال عندما يزداد نشاط الانسان وحركته ويكثر تعرضه للمخاطر والحوادث .

سلامة الجيوب الانفية :

الجيوب الانفية تعمل فى صمت وسكون ، وتؤدى دورها كاملا دون شعور الانسان بوجودها أو عملها . فهى لا تحتاج الى عضلات او اعصاب حركية أو هرمونات ، وكل مايلزمها هو وجود فتحات صغيرة ، توصلها بالانف ،تحمل لها بعض الهواء النقي لتملأ به فراغها ، وعندما تتوفر لها هذه الشروط فهى تؤدى وظائفها بكل كفاءة ومقدرة دون تعب أو مرض ، فمن يملك جيوبا انفية كاملة النمو ممتلئة بالهواء ، سليمة الاتصال بالانف ، يملك تنفسا سليما وصوتا جميلا ، ووجها حسنا وحماية كاملة لمحتويات راسه عند الحوادث او الصدام .

امراض الجيوب الانفية :

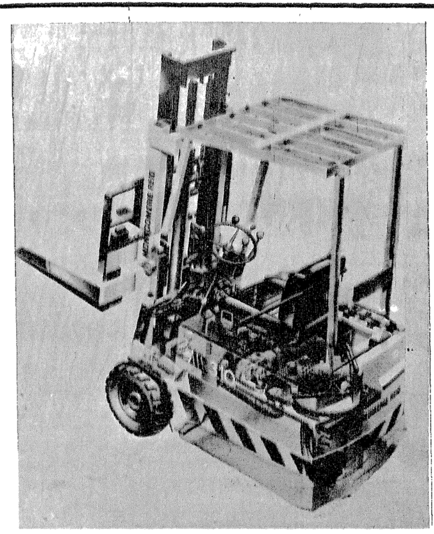
اذا لم تجد الجيوب الانفية فرصة كاملة للنمو ، او انسدت فتحات الهوية الموصلة لها بسبب امراض الانف والتهاباتها ، او وصلت اليها الميكروبات عن طريق الاسنان ، بدأت الجيوب الانفية فى المتاعب وظهرت الامراض عليها ، فعندما يصاب الانسان بنزلات البرد او مرض الانفلونزا أو الحميات يحدث الاحتقان والرشح داخل الانف وتنتقل العدوى الى الجيوب الانفية فتمرض وتبدأ متاعبها ، وعندما يشكو الانسان من حساسية مزمنة فى الانف أو وجود لحمية بها ، تنسد فتحات التهوية الموصلة

للجيوب الانفية ، فلا يصل الهواء اليها ، فتتأثر وظيفتها وتبدأ المتاعب وعندما يظهر التسوس في الاسنان والتقيح اللثة والجذور ، قد يمتد هذا الالتهاب الى الجيوب الانفية ، فتتأثر به وتعاني منه .

واذا استمرت هذه المتاعب دون علاج ، فان مرض الجيوب الانفية يطول ، ويصبح مزمنا ، ويشكو الانسان من أعراض كثيرة متنوعة لسنوات طويلة . وحيث ان المشكلة الاولى والهامة في معظم امراض الجيوب الانفية هي عدم وصول الهواء الكافي اليها ، فانها تعاني من انخفاض ضغط الهواء بها ، وهذا يؤدي للاحساس بالم ، ولذلك يشكو معظم المرضى من الصداع المستمر في الجبهة والوجه وجانبي الراس ، والجيوب الانفية المريضة تفرز مخاطا كثيرا ، وهذا يخرج من فتحات التهوية متجها الى الانف ومنها يتساقط من فتحات الانف الامامية ، او يتجه للخلف الى سقف الحلق ، فيحتاج المريض للتمخط في كل وقت ، ليتخلص من هذا المخاط المستمر . وهذا الى جانب الشعور بمتاعب اخرى متعددة في التنفس والشم والكلام .

اما لماذا يطول علاج امراض الجيوب الانفية ، فهذا لان اصل المرض ليس فيها ، ولا السبب آت منها ولكن مما يجاورها من اعضاء . لماذا اتجه العلاج للتخلص من امراض الانف وسقف الزور ومتاعب الاسنان كان ذلك ضمانا لشفاء الجيوب الانفية واعادتها الى حالتها الطبيعية السليمة .

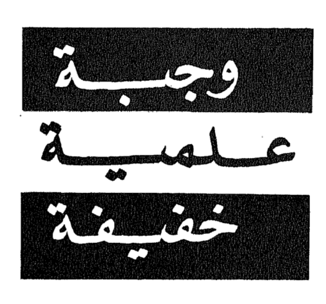
وبهذا نضمن ان تستمر الجيوب الانفية في تأدية دورها الذي خلقت من أجله لحماية الجسم والراس من المتاعب والالام .



١ – واحدة من سلسلة الرافعات الشوكية التي ترفع على التوالي ١٠٠٠ او ١٢٥٠ و ١٤٠٠ كيلوغرام

الجديد في صناعة الروافع :

حرص الصانعون على توفير اكبر قدر ممكن من الراحة للسائق ومشتغل الرافعات من حيث المقعد المريح وسهولة الوصول الى اجهزة القيادة والتشغيل ومدى الرؤية في جميع الاتجاهات .. ولذلك انتجت احدى الشركات سلسلة من ثلاثة اطرزة من الرافعات الكهربائية تستطيع معالجة احمال تبلغ ١٠٠٠ و ١٢٥٠ و ١٥٠٠ كيلو غرام على التوالي وتسير على عجلات مملوءة بالهواء .. كما انتجت شركة اخرى الرافعة الشوكية المحورية كليكومبتي – بيسون التي تتمكن من رفع احمال تبلغ اوزانها طنا واحدا وترفعها الى علو ٦ر١ متر وتديرها شمالا او يمينا .. وهي يمكنها السير على ممر لا يتجاوز عرضه ٧ر١ متر .. والقصد من انتاج هذه الرافعة هو الوصول الى الاماكن الصعبة واجتياز الممرات الضيقة .



الدكتور دكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

بدات التكنولوجيا فى طريق تقدمها السريع لثرى العلم وتعمق مفاهيمه وتمهد الطريق لتفسير عجائب لا يقبلها العقل لاول وهلة وان اقتنع بها بعد ان منح الرؤية الواضحة وألهم الصلة الصحيحة اقول هذا واخشى ان اتهم بانى الهو وأنا انادي بان التقدم التكنولوجى فى صناعة العملاق من المعجلات النووية اتحفنا بقدرة على اضافة كتلة الى كتلة اخرى تقبل الاضافة ولا تطيق زيادة كتلتها او بعبارة اخرى لا تزداد كتلتها وقد اضيفت اليها كتلة جديدة ... كأن اضع فى عنقك وساما له وزنه ولا يزداد وزنه باضافة القلادة الى عنقك ... أمر عجيب حقا واذا عرف السبب بطل العجب .

وما أردت بهذا الحديث أن اتلاعب بالالفاظ ولكنى أردت أن أشير الى مناحى التفكير العلمى الحديث والى دروب البحث العلمى المعاصر .

لذا أرى أن أبدأ من البداية رغم قدمها وأتحدث عن العناصر وقد رتبت فى جدول دورى يبدأ بالخفيف وينتهى بالثقيل الاثقل . وقد سميت بعض هذه العناصر بالارضيات النادرة وظنى أنها جميعا أرضيات نادرة وغير نادرة ... أليست عناصر هذا الجدول الدورى هى مكونات الكرة الارضية ... واليس ذلك مبررا كافيا أن تسمى هذه العناصر بالارضيات ... والارضيات مكونة من ذرات مختلفة وقد عمرت الارض قبل ان يسكنها الانسان بالارضيات.

ويمكننا العلم ان نرتب الارضيات فى مجموعات وهذه المجموعات لا تتعدى سبع مجموعات عددا : ارضيات المجموعة الاولى وأرضيات المجموعة الثانية وارضيات المجموعة الثالثة وهكذا حتى أرضيات المجموعة السابعة .

وافراد المجموعة السابعة أكثر ازدحاما وأكثر امكانية من افراد المجموعة السادسة وافراد المجموعة السادسة أكثر ازدحاما وأكثر امكانية من افراد المجموعة الخامسة وهكذا .

واقصد باكثر ازدحاما أن نواة اى ذرة من افراد المجموعة ولتكن اصغر ذرة في المجموعة تحاط بعدد من الالكترونات أكثر مما تحاط نواة اكبر ذرة فى المجموعات السابقة .

واقصد باكثر امكانية ان الالكترونات فى اي ذرة من ذرات المجموعة السابعة مثلا تتوزع على سبعة أبعاد محددة حول النواة فى حين ان الالكترونات فى اى ذرة من ذرات المجموعة السادسة مثلا تتوزع على ستة ابعاد حول النواة .

وتبدأ هذه المجموعات بالمجموعة الاولى ذات البعد الواحد او الطابق الواحد ويستوعب هذا الطابق الكترونين على الاكثر ومعنى هذا ان افراد هذه المجموعة بعضها بالكترون واحد وبعضها بالالكترونين فقط ويلى هذه المجموعة المجموعة الثانية ذات البعدين او الطابقين ويستوعبه هذان الطابقان عشرة الكترونات اثنان في الطابق الاول وثمانية في الطابق الثاني على الاكثر ومعنى هذا ان أفراد هذه المجموعة بعضها بالكترون فى الطابق الثاني وبعضها بالكترونين وبعضها بثلاثة .. ولا يوجد فرد من هذه المجموعة يستوعب طابقه الثاني اكثر من ثمانية الكترونات . ويظهر فى الجدول (١) اكبر عدد من الالكترونات فى كل طابق من الوجهة العلمية . وكذلك عددها من واقع الوجود المكتشف وظهر ايضا فى جدول (١) عدد افراد كل مجموعة من الارضيات وتجد اسماء افراد كل مجموعة فى جدول (٢) .

جدول (١)

مجموعة الارضيات	عدد افراد المجموعة	عدد الكترونات اغنى فرد فى المجموعة فى راى العلم	من واقع الموجود المكتشف	عدد المجهول من افراد المجموعة
١ ــ ذات طابق واحد	٢	٢	٢	ــــ
٢ ــ ذات طابقين	٨	١٠	١٠	ــــ
٣ ــ ذات ثلاثة طوابق	٨	٢٨	١٨	١٠
٤ ــ ذات اربعة طوابق	١٩	٦٠	٤٦	١٤
٥ ــ ذات خمسة طوابق	١٧	١١٠	٥٤	٥٦
٦ ــ ذات ستة طوابق	٣٢	١٨٢	٨٦	٩٦
٧ ــ ذات سبعة طوابق	١٧	٢٨٠	١٠٣	١٧٧
المجموع	١٠٣			٣٥٣

ولعل ابسط المجموعات هى المجموعة الاولى التى لها طابق واحد وابسط افرادها يستوعب الكترونا واحدا ويسمى هذا الفرد بالايدروجين فذرة الايدروجين مكونة من نواة والكترون وتحافظ النواة على الكترونها ويربط بها برباط له قيمة معينة ويمكن تحريض الالكترون على ترك نواة الايدروجين المسماة بالبروتون ولا يمكن للالكترون أن يترك البروتون اى النواة حتى يكتسب طاقة تكسر هذا الرباط الذى يقيده بالنواة ويجبره على التحرك فى الطابق الاول حولها وعند ذلك ينطلق لحال سبيله بعد أن يتحرر منها وقد وجد ان هذه الطاقة المكتسبة تعادل ٢٧ جزءا من مليون جزء من كتلة الالكترون عند تحويله الى طاقة .

وهنا تبقى النواة عارية وطابقها الوحيد خلو اى تبقى متأينة حتى يأتيها الكترون من الخارج ليسكن هذا الطابق وقد سمح لنفسه ان يتحرر من جزء من كتلته مقداره ٢٧ جزءا من المليون يتحول الى طاقة تنطلق على شكل شعاع ... فكاننا زودنا كتلة النواة بمقدار اقل من كتلة الالكترون المضاف اليها .

واذا انتقلنا الى المجموعات الاخرى وبحثنا نواة اى فرد من افرادها وجدنا ان الرباط الذى يربط اقرب الكترون اليها أقوى اذ يزداد الرباط قوة مع ازدياد الشحنة الموجبة للنواة حتى اننا نحتاج فى بعض الاحايين الى طاقة تعادل عشرين جزءا من مائة جزء من كتلة الالكترون أى نحتاج الى طاقة تعادل خمس كتلة الالكترون وذلك لتحرير الالكترون من النواة ويحدث ذلك عندما تكون شحنة النواة اكبر من شحنة مائة بروتون او بعبارة أخرى عندما تحوى النواة اكثر من مائة بروتون .

واذا اضفنا الى هذه النواة المتأينة الكترونا ليسكن الطابق الاول من طوابقها فواجب أن يتنازل الالكترون المضاف عن خمس كتلته لينطلق هذا الخمس على هيئة شعاع وكاننا ازدنا كتلة النواة بمقدار اقل من كتلة الالكترون المضاف اليها .

وطالب العلم لا يشبع ابدا وينساق مع التفكير العلمي ليجد أن الطاقة الرابطة تعادل كتلة الالكترون تماما عندما يكون عدد البروتونات فى النواة هو ١٤٥ بروتونا ومعنى هذا اننا نضيف الكترونا الى الطابق الاول لهذه النواة المتأينة ولا يزداد وزنها باضافة هذا الالكترون اليها ويكفى أن تأثرت شحنة النواة لوجود الكترون مع عدم تأثر كتلتها فهى محافظة على وزنها وكأن وجود الالكترون وعدمه سواء بل اعجب من ذلك انه فى الامكان اضافة الكترونين دون المساس بالكتلة اذ ان الطابق الاول يستوعب الكترونين ...

ويزداد الامر غرابة اذا تعاملنا مع نواة عدد بروتوناتها يساوى ١٧٣ بروتونا وكانت عارية تماما من الكتروناتها البالغ عددها ١٧٣ اذ ان الطاقة الرابطة تعادل كتلة الكترونين

واذا اردنا ان نبسط الراى العلمي المعاصر لقلنا ان الطاقة الرابطة تعادل مجموع كتلتي الكترون وبوزوترون حيث أن كتلة الالكترون تساوى كتلة البوزوترون .

وعندما يشغل الكترون الطابق الاول لهذه النواة يحدثنا العلم أن قد تجسد فى الجو المحيط المهيأ الكترون وبوزوترون ارتبط الالكترون بالنواة بحكم التجاذب بينهما وعاد البوزوترون أدراجه بفعل التنافر بينه وبين النواة .

ولا يقتصر وجه الغرابة هنا فى تجسيد الكترون وبوزوترون بل يزداد الامر غرابة ان نضيف كتلة الكترون الى النواة لينقص وزن المجموعة كتلتين .

لعل القارىء يجد غرابة فى الحديث عن عنصر له نواة بها ١٧٣ بروتونا او اكثر وهو ينظر الى جدول (١) ولا يجد عنصرا معروفا له نواة بها اكثر من ١٠٣ بروتونات .

ولكن حيلة العلماء اوسع واخطر اذ امكنهم بناء عملاق من المعجلات النووية واصبح فى وسعهم ان يتسارعوا بنواة اليورانيوم التى تحوى ٩٢ بروتونا وجعلوا فى طريقها

نواة يورانيوم اخرى وبذلك امكنهم لصقهما ببعضهما حتى اصبحا وكانهما نواة واحدة بها ١٨٤ بروتونا

واجريت التجربة بنجاح ايضا مع نواة الكاليفوريوم التى بها ٩٨بروتونا حتى يكون فى المتناول نواة بها ١٩٦ بروتونا .

عملت هذه التجارب فى المانيا الغربية وبدأ التجهيز لامثالها فى دول اخرى .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء

وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

جدول رقم (٢)

افراد المجموعة الاولى	افراد المجموعة الثانية	افراد المجموعة الثالثة	افراد المجموعة الرابعة	افراد المجموعة الخامسة	افراد المجموعة السادسة	افراد المجموعة السابعة
ايدروجين	ليثيوم	صوديوم	بوتاسيوم	روبيديوم	سيزيوم	فرانكيوم
هيليوم	بريليوم	مغنيسيوم	كالسيوم	استرنشيوم	باريوم	راديوم
	بورون	الومنيوم	اسكانديوم	تيريوم	لانثانيوم	اكتينيوم
	كربون	سيليكون	تايتانيوم	زركونيوم	سيريوم	ثوريوم
	ازوت	فسفور	فاناديوم	كولمبيوم	براسيوديميوم	بروتوا كتينيوم
	اكسجين	كبريت	كروميوم	موليبدينوم	نيوديميوم	يورانيوم
	فلورين	كلور	منجنيز	تكنيشيوم	برومينون	نبتونيوم
	نيون	ارجون	حديد	روثنيوم	ساماريوم	بلوتونيوم
			كوبلت	روديوم	بوروبيوم	امريكونيوم
			نيكل	فضة	جادولينيوم	كيوريوم
			نحاس	كادميوم	تربيوم	بركيليوم
			زنك	انديوم	ديبروسيوم	كاليفوريوم
			جاليوم	قصدير	هولميوم	اينشتينوم
			جرمانيوم	انتموني	اربيوم	فرميوم
			زرنيخ	تيليريوم	ثوليوم	مندليفيوم
			سيلينيوم	يود	يتربيوم	نوبليوم
			باريوم	زينون	ليوتيسيوم	لورنسيوم
			كريبتون		هافنيوم	
			بالاديوم		تانتاليوم	
					تنجستن	
					رهونيوم	
					اوسميوم	
					ايريديوم	
					بلاتين	
					ذهب	
					زئبق	
					ثاليوم	
					رصاص	
					بزموت	
					بولونيوم	
					استاتين	
					رادون	
٢	٨	٨	١٩	١٧	٣٢	١٧

حقائق عن

الكبد والصفراء

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

يعتبر الكبد من الاعضاء الحيوية فى جسم الانسان ، وهى الاعضاء التى لا تستمر الحياة بدونهـا كالقلب والرئتين والكليتين ، وتعتمد سلامة الجسم على سلامة تلك الاعضاء الحيوية وحسن قيامهـا بالوظائف المخصصة لها ، ولا يوجد الكبد فى الانسان فحسب بل انه موجود ايضـا فى جميع الحيوانات الفقارية ومنها الاسماك والزواحف والطيور والابقار والاغنام وغيرها ، وهو قـد يختلف فى الشكل او الحجم من حيـوان لآخر ولكنه لا يختلف جوهريـا فى تركيبـه الهستولوجى او خصائصه الوظائفية فى جميع هذه الحيوانات ، فهو من هاتين الناحيتين يتشابه فيها جميعا

والمعروف عن الكبد انه من الاطعمة الشهية التى يتناولها الانسـان ، والتى تحتوى على عدد من المـواد الهامة التى يحتاج اليها الجسـم والتى قد لا تتوافر فى اى طعـام آخر بمفرده ، فهو مثلا يحتوى على العناصر الاساسية الثلاثة فى الغذاء (وهى المـواد الكربوهيدراتيـة والدهـون والبروتينات) ، كمـا يحتوى على مقادير كبيرة من النحاس والحديد الذى يستخدم فى انتاج الكرات الدموية الحمراء ، وبه ايضا عدة انواع من الفيتامينات خصوصا فيتامين أ وفيتامين ب وفيتامين ج وفيتامين د ، ولذلك يعتبر الكبد من الاطعمة الهامة للمصابين بفقر الدم او سوء التغذية .

ولابد من التنويه فى هذا المجال بأن « زيت السمك » ــ وهو الذى يوصى به اطباء الاطفال لاعطائهـم

شكل ١ ــ رسم تخطيطى للجهاز الهضمى موضحا به موضع الـكبد فى الجزء العـلوى من التجويف البطنى .

جرعات منـــه وخصوصا في فصل الشتاء — هو احد المســـتحلصات الكبدية ، فهو يستخرج من اكباد انواع خاصة من الاسماك وخصوصا سمك البقلة (ويعرف في مصر باسم سمك البـــكلاه) وانواع اخرى مشابهة ، ويرجع ذلك الى احتوائه على كميات كبيرة من فيتـــامين د (وهو الفيتـــامين المضـــاد لمرض الكساح) .

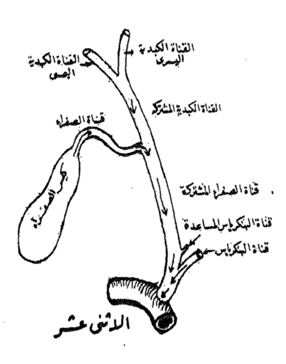
* * *

والواقع ان الكبد من اهم الغـــدد الرئيســـية في جسم الانســـان ، بل هو اكبر غدة في الجســـم على الاطلاق ، اذ يبلغ وزنه ما يقرب من اربعـــة ارطال ، ومـــع ذلك فان هذا الوزن يزيد او ينقص تبعـــا للسن او نوع الغذاء الذي يتناوله الانســـان ، اذ يقوم الكبد بتخزين كثير من المواد او تحويلها من مـــادة الى اخرى تبعا لاحتياجات الجسم ، ممـــا يؤدي الى تلك الزيـــادة او النقصان في وزن تلك الغدة الهامة .

ويستقر الكبد في الجزء العـــلوي الايمن من التجـــويف البطني حيث يلامس سطحه العلوي عضلة الحجاب الحاجز (شكل ١) والحجاب الحاجز هو الذي يفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني .

ومن اهم وظائف الكبد افراز نوع معين من السوائل يطلق عليه علميا اسم « المرارة » أو « الصفراء » ، وترجـــع هذه التسمية في الواقـــع الى صفات هذا الافراز فهو مر المذاق من ناحية وذو لون أصفر او اصفر مائل الى الخضرة من الناحية الاخرى ولذلك فان هذين الوصفين ينطبقان تماما على هذا الافراز .

وتتدفق المرارة أو الصفراء من الكبد الى خارج الغـــدة في قنوات خاصة ومحددة ، وذلك لان الكبـــد من الغـــدد القنوية ، والواقـــع ان خلايا الكبد هي التي تقـــوم بافراز الصـــفراء ، وتنتشر بين مجموعات هذه الخلايا قنيات دقيقة للغـــاية تتجمع بعضها مع بعض في فـــروع اكبر فأكبر حتى ينتج عن هـــذا التجمع فرعان كبيران يخرج احدهما من الفص الايمن للكبد والفرع الثاني من الفص الايسر ، ويطلق على هذين الفرعين القنـــاة الكبدية اليمنى واليسرى على التوالي ، وهمـــا يتحدان معا فتتكون منهما القناة الكبدية المشتركة (شكل ٢) .



شكل ٢ — شكل يوضح القنـــاة الكبدية وقناة الصفراء واتصـــالهما بالاثنى عشر .

وللكبـــد مخزن خاص يحتفظ بداخله بالافراز الكبدي لاستخدامه وقت الحـــاجة ويســـمى « كيس الصفراء » ، وهو كيس مستطيل في طول سبابة اليد تقريبا وله جدار عضلي رقيق ، ويستقر في وضعه الطبيعي في حفرة منـــاسبة على السطح السفلي للكبد ، ولهذا الكيس قناة خاصة تتصل بالقناة الكبدية المشتركة ، وينتج عن هذا التجمع قنـــاة واحدة هي قناة الصفـــراء المشتركة ، وهي تلتحم في نهايتهـــا مع القناة البنكرياسية لتفتحا معـــا بفتحة واحدة في الاثنى عشر (الجزء الاول من الامعاء الدقيقة) .

والصـــفراء سائل قلوي معقـــد التركيب ، اذ انه يحتوي على املاح الصفراء التي يساعد تواجدها داخل الامعاء على هضم المواد الدهنيـــة ، وعلى سهولة امتصاصها من جدران الامعاء الى الدورة الدموية ، كمـــا يحتوي هـــذا السائل أيضـــا على أصباغ الصفراء التي تنتج عن تحلل مادة الهيموجلوبين داخل الـــكبد ، وتلك الاصباغ — ومنها ما يســـمى بليروبين (حمرة الصفراء) وبليفردين (خضرة الصفراء) — هي التي تعطي للصفراء او المرارة لونها المعروف .

ويحتوي سائل الصفراء بالاضـــافة الى ذلك على بعض المركبات الاخرى والاملاح المعدنية وغيرها ، وتشـــكل هذه المواد في مجموعها ما يقرب من ١٤٪ من وزن الصفراء . أما الباقي وقـــدره ٨٦٪ فهو من المـــاء الذي يحمل تلك المواد بداخله .

وينتج الكبد في اليوم الواحـــد (٢٤ ساعة) ما يعادل ملء كوبين او ثلاث كوبات في المتوسط ، ولكن يختلف هذا الانتـــاج بالزيـــادة او النقصـــان تبعا لنوع الطعام الـــذي يتناوله الانسان ، فقد اصبح من المعروف أن الطعام الغني بمحتوياته البروتينية أو الدهنية يدفع الـــكبد الى انتاج مزيد من الصفراء ، بينما

يحدث العكس من ذلك عندما يكون الغـــذاء قاصرا على المـــواد الكربوهيدراتية ، اذ يتناقص انتاج الكبد للصفراء فى هذه الحالة ، كما عرف ايضا ان هذا الانتاج يعتمــد بدرجـــة ملحوظة على الانفعالات النفسية ، ففي حالات التوتر العصبي والغضـب والالم والانفعـــال التي يتعرض لها الانسان فى حيـــاته اليومية يقل انتاج الكبد للصفراء عن معدله الطبيعي ، وهذا يؤثر بدوره على عمليات الهضم ، وخصوصا عند استمرار تلك الانفعالات النفسية يوما بعد يوم .

يتنـاول الانسان طعامه اليومي فى ثلاث وجبات غذائية عادة ، وعند وصول كل وجبة غذائية الى داخل القناة الهضمية يبدأ تدفق الانزيمات الهاضمة عليها من الغـدد اللعابية والمعدة والامعاء والكبد والبنكرياس حيث يقوم كل من هـــذه الانزيمات بدورة المحدد فى عملية الهضـــم ، والمفهوم العام لهذه العمليـــة التي تتم على مراحل متتالية هو تحويل المواد الغذائية المعقدة التي يتناولها الانسان الى مواد اخرى بسـيطة التركيب نسبيا ، وذلك حتى تتمكن تلك المواد البسيطة من المرور من خلال جدران الامعـاء الدقيقة الى الدورة الدموية فيما يعرف بعملية الامتصاص . اما ما يتبقى من تلك الاغذية ـ بعد اتمام عمليتي الهضم والامتصاص ـ فانه يندفــع الى الامعاء الغليظة ومنها الى خـــارج الجسم فى صورة البراز .

ان ما نحتاج اليه فى هذا المجـال هو الدور التي تلعبه الصفراء فى العمليتين السـابقتين ، وينحصر هذا الدور اسـاسيا فى اتمام هضم المواد الدهنية وتحويلها الى حبيبات دقيقة للغاية يتكون منها مستحلب قـادر على اختراق جدران الامعاء والوصول الى الدورة الدموية ليستقر فيمـا بعد فى الاماكن المحددة له داخـل الجسم ، ولذلك يكون تدفق الصفراء من الكبد ومن كيس الصفراء اثنـاء عملية الهضم من العوامل الاسـاسية فى استكمال تلك العملية واستفادة الجسم من الاطعمة التي يتناولهـا الانسان وخصوصا المواد الدهنية .

فاذا نقص هذا الافراز عن المعدل الطبيعي او اذا حدث ما يمنع وصوله الى الامعاء الدقيقة بالقـدر اللازم لاى سبب من الاسباب نتج عن ذلك عسر الهضـم ، وعندما يبلغ نقص تدفق الصفراء الى الامعاء الدقيقة درجة كبيرة تزداد الحالة سوءا يوما بعد يوم ، اذ لا يمتص المواد الدهنية بل تبقى داخل الامعاء فترة من الزمن يجعلها عرضة للتعفن وخروج الغازات فى الامعاء ، كما يصبح البراز ابيض اللون او اصفر فاتحا لعدم احتوائه على اصباغ الصفراء وله رائحـة كريهة للغاية ، ويكون ذلك عـادة مصحوبا بالامساك .

وقد يحدث احيانا ـ وذلك عند انقطاع وصول الصفراء الى الامعاء انقطاعا كاملا ـ ان يصاب الانسـان بما يسمى اليرقان (مرض الصفراء) وهو فى الواقع ليس مرضا بالمعنى الصحيح بل احدى العلل الجسدية الناتجة عن اختلال عمليات الهضم ، ومن اعراض هـذه العلة شـعور الانسان بالصداع والدوخة وحدوث القيء ، وتزداد هذه الاعراض شدة اذا لم يلازم المريض الفراش مباشرة ، وسرعان مـا تظهر الاعراض المميزة لهـذه الحالة ، اذ يتلون الجـلد باللون الاصفر او الاصفر المائل الى الخضرة ، كما يتلون ايضا بيـاض العينين بنفس هذه الالوان ، والواقع ان الصفراء التي يتعذر وصـولها الى الامعـاء تمتص الى داخـل الاوعية الدموية ، ثم تسير مع تيار الدم الى مختلف الشعيرات الدموية الجلدية ، وهنا قد يصطبغ الجـلد وكـذلك بيـاض العينين بـلون الصفراء .

اما سبب انقطاع مرور الصـفراء الى الامعـاء فيرجع معظم الحـالات الى التهاب قناة الصفراء نتيجـة للاصابة بالبرد او بعض الامراض الاخرى مثل حمى الملاريا او الالتهاب الرئوى او التيفود ، ويطلق عليـه عندئذ اسم البرقان الالتهابي .

الا ان هناك نوعا آخر ينتقـل للانسان عن طريق العدوى ويطلـق عليه اسم اليرقان الوبائي

catrnalat jaundiee

epidmtejaeduinc وهو يتشبه تماما فى اعراضــه النوع الالتهابي الا انه يختلف عنه فى انه ناتج عن الاصابة ببعض الميكروبات التي تنتشر بواسطة الفيران .

ويتضح مما تقدم ان الكبد هو الغدة المسئولة عن افراز الصفراء ، اما كيس الصفراء فهو خزان طبيعي تتجمع بداخله تلك المادة لتـكون جاهزة للاستعمال ، والواقع انه عند قيام القناة الهضمية بهضم الطعـام تتدفق عليها الصـفراء من كل من المصدرين ، فيقوم الكبد بانتـاج الصفراء وارسالها الى القناة الهضمية كما يقوم كيس الصـفراء فى نفس الوقت بامداد هذه القناة بما لديه من تلك المادة المختزنة .

ولذلك نجـد انه من المستطاع استئصال كيس الصفراء من الجسم لاية اسباب يراها الاطباء ضروريه لهذا الاستئصال ـ مثل اصابتـه بالتهاب حاد او امتلائه بالحصوات المرارية ـ دون ان يتاثر جسـم الانسان تبعا لذلك ، بل تسـتمر عمليـات الهضم بصورة طبيعيـة معتمدة فى استكمالها على ما ينتجه الكبد من الصفراء اولا باول ، كمـا انه توجد ايضـا بعض الحيـوانات مثل الخيل والفيران التي لاتحتوى اجسامها اصلا على كيس الصفراء ، وهى تسير فى حياتها الطبيعيـة كبقـية الحيوانات الاخرى دون ان تتاثر بخلو اجسـامها من هـذا الكيس .

يقوم الكبد ـ بالاضافة الى افراز الصفراء ـ بعدة عمليات فسيولوجية هامة فى الجسم ومنها ما يلى :

١ ـ الحفاظ على بقاء نسبة السكر فى الدم ثابتة :

والمقصود بالسكر فى هذا المجال هو سكر الجلوكوز وهو احد الانواع الاحادية البسيطة الناتجة عن هضم المواد الكربوهيدراتية ، يمتص هذا السكر من الامعاء الدقيقة ويصـل الى تيـار الدم ، تحمله الاوعيـة

الدموية الى مختلف اعضاء الجسم حيث يستخدم جزء منه فى انتاج الطاقة اللازمة لمختلف العمليات الحيوية ، الجزء الباقى من هذا السكر يختزن داخل الكبد وعضلات الجسم بعد تحويله الى مادة الجليكوجين (النشا الحيوانى) بفعل بعض الانزيمات الخاصة ، ويعتبر الكبد الترمومتر الحساس لقياس نسبة السكر فى الدم (تتراوح هذه النسبة بين ٨٠ - ١٢٠ ملليجراما فى كل مائة سنتيمتر مكعب من الدم) ، فاذا نقصت كمية سكر الجلوكوز فى الدم عن هذه النسبة فسرعان ما يبدأ الكبد فى تحويل الجليكوجين المختزن بداخله الى سكر الجلوكوز ، ويدفع به الى تيار الدم لتعويض هذا النقص ورفع نسبته الى المعدل الطبيعى ، وتساعده على ذلك غزارة دورته الدموية (شكل ٣) .

شكل ٣ - قطاع فى احد الفصيصات الكبدية يوضح ترتيب الخلايا الكبدية فى صفوف تتشعع من نقطة مركزية (حيث يوجد فرع من الوريد الكبدى البابى) نحو حافة الفصيص ، وكذلك تشعع « اشباه الجيوب الدموية » .

٢ - انتاج مادة البولينا :

يتم هضم المواد البروتينية كاللحوم وغيرها داخل القناة الهضمية حيث تتحول فى النهاية الى احماض امينية ، تمتص هذه الاحماض من الامعاء الدقيقة الى تيار الدم ، يحملها هذا التيار الى مختلف اعضاء الجسم ، تمتص هذه الاعضاء ما تحتاج اليه من تلك الاحماض لعمليات البناء والتجديد ، مايزيد منها عن احتياجات الجسم يقوم الكبد بتفتيته الى مادة البولينا ، تمتص هذه المادة من الكبد الى تيار الدم ، وبعد ذلك تستخلص البولينا من تيار الدم بواسطة الكليتين حيث يتم طرحه الى خارج الجسم مع البول .

٣ - تفتيت المواد الدهنية :

سبق أن تكلمنا عن أهمية الصفراء فى اتمام هضم المواد وامتصاصها من الامعاء الدقيقة الى تيار الدم ، وتكون تلك الدهون عندئذ فى صورة أحماض دهنية معقدة التركيب عند احتياج الجسم لاستخدام تلك الاحماض فى انتاج الطاقة الحرارية فانه لا يستطيع ذلك الا بعد تحويلها الى مواد دهنية أبسط تركيبا ، ويقوم الكبد بتلك العملية حيث تتحول بداخله تلك الدهون المركزة الى دهون بسيطة ، ويصبح بعد ذلك من المستطاع اكسدتها الى المنتجات النهائية وهى ثانى اكسيد الكربون والماء . الاول يخرج من الجسم عن طريق الرئتين والثانى عن طريق الكليتين والجلد .

٤ - تكوين المواد اللازمة لانتاج الجلطة الدموية :

ان الدم الذى يسير فى جهازنا الدورى عبارة عن سائل البلازما وبه الكرات الدموية الحمراء والبيضاء وهذا الجهاز مغلق فلا يتسرب منه الدم الى خارج الجسم ، ولكن قد يحدث فى بعض الاحيان عند الاصابة بالجروح أن يبدأ الدم فى الانسياب من تلك الجروح الى الخارج ، وهناك تنظيم طبيعى فى الجسم لتكوين ما يعرف بالجلطة الدموية ، وهى التى تعمل على سد الفتحة التى يتدفق منها الدم ، ويقوم الكبد بانتاج انواع خاصة من البروتينات الضرورية لتكوين الجلطة الدموية .

٥ - تخزين الفيتامينات :

يقوم الكبد بتخزين عدة انواع هامة من الفيتامينات وخصوصا فيتامين أ ، ب ، ج ، د كما أوضحنا من قبل ، ويستمد جسم الانسان احتياجاته من تلك الفيتامينات المختزنة داخل الكبد عندما تدعو الحاجة الى ذلك ، ومن الملاحظ ان اصابة الكبد ببعض الامراض تكون مصحوبة فى معظم الأحوال بأعراض نقص الفيتامينات .

٦ - تخزين الحديد :

عندما تهزم كرات الدم الحمراء وتصبح غير قادرة على العمل يقوم الطحال بتفتيتها ، وينتج عن تلك العملية خروج كمية كبيرة من الحديد الموجود فى مادة الهيموجلوبين (وهى المادة الحمراء التى تعطى الدم لونه المعروف) ، وعند وصول الدم من الطحال حاملا معه هذا الحديد يمتصه الكبد من الدم ويحتفظ به لكى يستطيع الجسم بعد ذلك استخدامه فى انتاج هيموجلوبين جديد وكرات دموية حمراء جديدة ، وبذلك يقدم الكبد الى الجسم المادة الاساسية لهذا الانتاج .

تكنولوچيا متعدد اليوريثان

بلاستيك متعدد اليوريثان

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

يصنع منه

- الكراسى - حجرات النوم
- الصالونات المذهبة
- الأحذية

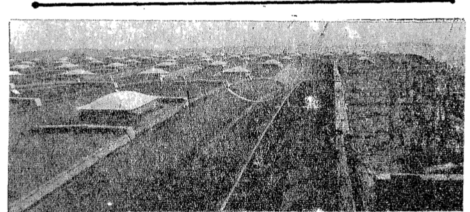
توطئة :

الفضل كل الفضل لمركب سيانات الامونيوم (وهو مادة غير عضوية) قام بتحضيرها العالم الالمانى فوردريك فوهلر عام ١٨٢٨ ، فأحدثت تحولا فى مفهوم كيميا الكربون ، فى الماضى كانوا يطلقون على مركبات الكربون المواد العضوية ، اشارة الى انها مكونة فى داخل انسجة النبات او الحيوان فى وجود المادة الحية ، وتحت تأثير قوة خفية تعرف بالقوة الحيوية (Vital Force) تمييزا لها عن المواد غير العضوية .

كتب فوهلر الى صديقه الكيمائى السويدى « برزيليوس » فى فبراير عام ١٨٢٨ م ، كتب يقول عندما كنت معك حاولت أن أجعل الامونيا تتحد مع حمض السيانيك ، فكنت احصل دائما على مركب بللورى ليست فيه خواص كل من المادتين المتحدتين ، ثم واليت تجاربى عن هذا المركب البللورى بتحضيره من اتحاد الامونيا مع سيانات الرصاص ، فلم احصل الا على مادة البوليتا ، وفى هذا دلالة على امكان الوصول الى مركبات عضوية صناعيا من عناصر غير عضوية ، ورغم هذا الوضوح ما زلنا نطلق على كيميا الكربون الكيميا العضوية .

ثم توالت التجارب الكيميائية فى هذا الحقل الجديد ، وأمكن تخليق مركبات اليفاتية من الايزوسيانات عام ١٨٤٩ ، ومضت سنون طويلة فى تجارب معملية مضنية لتحضير نماذج متباينة من مركبات متعدد اليوريا أو متعدد اليوريثان .

ومتعدد اليوريثان هذا ينتج من اتحاد الكحولات مع الايزوسيانات التى تحتوى على المجموعة ن ك أ حيث يرتبط عنصر النيتروجين مع مجموعة الالكيل فهو ثلاثى التكافؤ ، أما فى مركبات السيانات فالوضع



شكل رقم ١
مصنع قد غطى سطحه العلوى بطبقات من متعدد اليوريثان العازل للبرودة والحرارة .

يختلف حيث يرتبط الكربون فى المجموعة ن ك أ مع كربون مجموعة الألكيل والنيتروجين هنا خماسى التكافؤ .

ولنضرب بعضا من الامثلة التالية لتحضير متعدد اليوريثان .

ك٦ يد٥ - ن = ك = أ + ر - أ يد ←

ك٦ يد٥ - ن يد - ك أ أ ر

فنيل أيزوسيانات + كحول ←

فنيل يوريثان

ك١٠ يد٧ - ن = ك = أ + ر - أ يد ←

ك١٠ يد٧ - ن يد ك أ أ ر

ألفانافثيل ايزوسيانات + كحول ←

ألفانافثيل يوريثان

ثنائى أيزوسيانات + كحول ثنائى أو متعدد

الهيدروكسيل ← متعدد اليوريثان

فى المانيا الغربية ومنذ عام ١٩٣٧ اتجهت الابحاث الى بلمرة ثنائى الايزوسيانات بواسطة العالم الكبير « أوتو باير » (Otto Bayer) ومدرسته فى ليفركوزون، واستمرت الابحاث فى نطاق انتاج اللدائن والالياف الصناعية والمواد اللاصقة والدهانات ، وتوصل « باير » فى الوقت نفسه الى انتاج مواد لدنة رغوية بين عامى ١٩٥٠ — ١٩٥٢ ، باستخدام متعددات الجليكولات ثم متعدد الاسترات والاثيرات .

وتمتاز هذه المواد الرغوية المنفوشة بخفة الوزن وباحتوائها على خلايا خلوية نتيجة تصاعد غاز ثانى اكسيد الكربون أثناء الاماءة .

ودخلت الولايات المتحدة هذا المضمار منذ عام ١٩٥٥ بالتعاون بين شركتى باير بالمانيا الغربية ومونسانتو بأمريكا ، وانتجت شركة دى بون عام ١٩٥٨ الجلد التخليقى من متعدد اليوريثان المقوى بالبولى استر ، بعد بحوث مضنية استمرت ثلاث سنوات وظهر الانتاج الكبير عام ١٩٦٥ ثم توقف عام ١٩٧١ لارتفاع تكاليفه عن الجلد الطبيعى .

ومن جهة أخرى فان متعدد اليوريثان المنفوش الاسفنجى قد اصبح منافسا خطيرا للمطاط فى مراتب الاسرة والوسائد وغيرها فمنذ عام ١٩٥٨ كان الانتاج العالمى عشرة آلاف من الاطنان ثم قفز الى مائة الف من الاطنان عام ١٩٦٢ ثم فى عام ١٩٦٥ وصل الانتاج العالمى الى ٢٥٠٫٠٠٠ طن ، بزيادة خمس وعشرين مرة فى سبع سنوات .

تكنولوجيا الانتاج :

يحتاج تصنيع وانتاج مشغولات متعدد اليوريثان الى فريق متكامل من اجهزة متعددة نلخصها فى العناصر التالية :

١ — الكيميائى الذى يختار المركبات الكيميائية المناسبة لانتاج سلعة تتوافر فيها اشتراطات معينة كأن تكون لدنة مطاطية أو نصف صلبة أو صلبة ، ففى حالة انتاج المراتب الاسفنجية والوسائد بكثافات مناسبة ، يختار لها المركبات الاليفاتية ذات السلاسل الطويلة ، من ثنائى الايزوسيانات مع الكحولات متعددة الهيدروكسيل ، ثم مواد حافزة ، ثم غاز الفريون (سائل عند درجة ٢٣°) لتكوين الخلايا الداخلية أثناء مرحلة التفاعل الرغوى ، ثم مركبات فوسفاتية لتحميها من قابلية الاشتعال ، ثم مثقلات مثل مسحوق الطلق او مثقلات ملونة لاكسابها بهاء لونيا ، ثم مركبات أخرى تمنع قابليتها للاكسدة الخارجية .

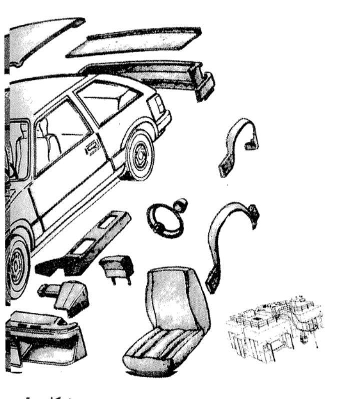
وغاز الفريون المحبوس يسبب انتفاشا لمتعدد اليوريثان ، وانحباسه داخل الخلايا العديدة يكسبها خاصية العزل الحرارى للاستخدام فى ثلاجات التبريد ، كما يكسبها خاصية عزل الموجات الصوتية ، فالتكسيات الداخلية لصالات السينما أو المسرح او المؤتمرات او المحاضرات لا تعكس سوى ٤ ٪ من جملة الموجات الصوتية الساقطة .

وعلى الكيميائى ان يلاحظ السمية الناتجة من مركب الايزوسيانات فيسعى عند الانتاج الى الحيطة التامة .

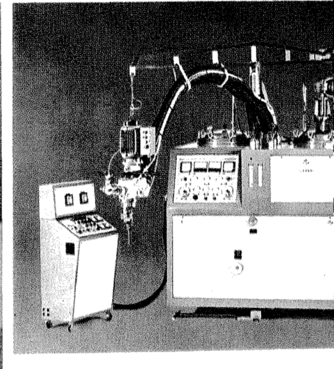
والشكل رقم ٢ يوضح لنا عملية الانتاج المستمر لهذه المراتب .

٢ — المهندس الذى يصمم الماكينات اللازمة لخلط مكونات اليوريثان من الايزوسيانات والكحولات متعددة الهيدروكسيل (البوليولات) مع

شكل رقم ۲



شكل رقم ٥



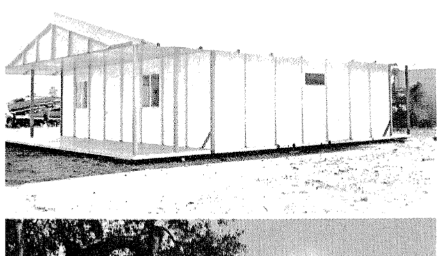
شكل رقم ۳

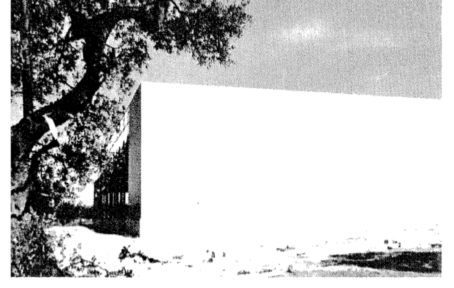
شكل رقم ٤



نوع من البلاستيك

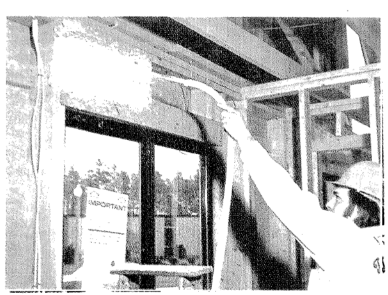
- قوي الالتصاق
- يتحمل الصدمات
- لا يحترق
- لا يتأثر بالضوء



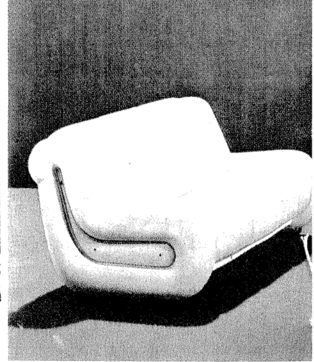


شكل رقم ٦

شاليه من شرائح الالمنيوم مصبوبة بينها رغويات متعددة اليوريثان .
مبنى كبير سابق التجهيز من متعدد اليوريتان المنقوش .
كساندويتش بين شرائح الالمنيوم .



شكل رقم ٧



المركبات الاخرى مع انضباط التوقيت الزمنى بالكومبيوتر ، واختيار القوالب التى تستعمل فى التشكيل لصب المكونات فيها طبقا لوزن السلعة المراد انتاجها دون زيادة حتى لا يحدث فاقد بسبب خسارة فى الانتاج ، والشكل رقم ٣ يوضح لنا منظرا لاحدى هذه الماكينات .

٣ ــ المصمم الفنان الذى يختار التشكيل المناسب للسلعة المراد انتاجها ورواجها فى الاسواق لاسيما فى حالات الاثاثات المنزلية من حجرات للنوم او المائدة او الصالونات .

قطع كثيرة ولكل قطعة قالب يصمم اولا من الجبس او الخشب المحفور فيه الاشكال والتصميمات المطلوبة ، ثم يصب فى القالب مطاط السليكون فيأخذ شكل القالب ، ثم ينزع من قالب الجبس بسهولة ، ليعاد صب متعدد اليوريثان الصلب فوقه ، وبما انه من مطاط سليكون فيسهل انتزاع القطعة المشغولة منه .

وفى امريكا او اوروبا يتمتع المصمم الفنان بمركز مرموق فهو المسئول عن ذوق السلعة ورواجها فى الاسواق .

٤ ــ اقتصاديات الانتاج وهذه بدورها تأتى من دراسات الجدوى Feasibilty stady لاخراج المشروع الى حيز التنفيذ بعائد مربح ، حتى يقبل عليه كل من المنتج والمستهلك ، وتعتمد هذه الدراسات على عناصر تجارية للاسواق الداخلية والخارجية وعلى الطلب المتوقع للمشغولات السلعية ، وعلى الكثافة السكانية ، والميل الحدى للاستهلاك ، والميل الحدى للادخار .

بالاضافة الى دراسات بيئية تخضع بدورها الى العوامل التالية :

(أ) الظروف الاجتماعية كالعادات المتأصلة للانتماء البيئى ، والتقاليد المتوارثة .

(ب) المجالات الثقافية .

(جـ) العوامل النفسية والسياسية .

(د) الناحية الشرعية للقوانين المحيطة بمجال الانتاج .

(هـ) توفر العمالة المدربة حتى يصل الانتاج الى مرتبة النضوج والكمال ثم الاستمرارية على المدى الطويل .

« الخريطة البيانية لمتعدد اليوريثان » : .

١ ــ المواصفات الفيزيقية والكيميائية

يتمتع هذا البلاستيك بمزايا فائقة فى قوة الالتصاق لمختلف الاسطح التى يرش فوقها سواء اكانت معدنية ام جدارية ، كما يتمتع بمزايا مماثلة فى الاختبارات التالية :

تحمل الصدمات ، مقاومة التشقق ، مقاومة بخار الماء والاسطح الساخنة ، مقاومة الحرق بالسيجارة مقاومة مشغولاته لمعظم المذيبات المشهورة ، ما عدا كلوريد الميثان ، كما يقاوم المواد المؤكسدة والمنظفات الصناعية .

٢ ــ مواصفات التشكيل :

يمكن تشكيل هذا البلاستيك الى رقائق وقضبان ومواسير ، كما يمكن رشه بالمسدس فوق مختلف الاسطح (شكل رقم ٧) كما يمكن تحضير مساحيق منه لكبسها فى قوالب .

٣ ــ لا يتأثر بالضوء . ولكن استمرارية تعرضه للاشعة فوق البنفسجية تسبب تغييرا فى لونه ثم تحويل السطح المعرض لها فى أعلا جزء منه الى مسحوق أبيض متماسك .

كما لا يتأثر بالحشرات اما الطحالب والبكتريا فلا تنمو أو تتكاثر فيه

٤ ــ باضافة مثقلات فوسفاتية عند تشغيله وانتاجه تمتنع قابليته للاحتراق .

٥ ــ يلاحظ أن مركبات الايزوسيانات مهيجة للغدد المخاطية اذا تعرض العامل لاستنشاقها قبل التشغيل ، وكذلك اذا لمست الجلد ، ويحتاط لذلك بتهوية مكان الانتاج بقدر كاف ، والغسيل المتواصل بالماء اذا تناثر المركب فوق الملابس أو معاملته بمحلول النوشادر ويجب على عمال التشغيل ارتداء قفازات من المطاط ، وقناعات فوق الوجه لحمايته ولكن المشغولات النهائية بعد اتحاد الايزوسيانات مع البوليولات ثم تعرضها للبلمرة تنعدم سميتها وتصبح صالحة للاستعمال فى مختلف الاغراض .

٦ ــ المساهمة فى اقتصاديات الطاقة :

ينتج متعدد اليوريثان من البتروكيمات فهو يمر بعدة مراحل، وينتج الحديد أو الالمنيوم من معادنه الارضية فهو يمر بعد مراحل ايضا ، ولكل من هذه المشغولات نفقات فى الموازنة العامة النقدية وطاقات حرارية وبشرية فى الانتاج ، وعند مقارنة هذه الطاقات نجد أن ما يخص متعدد اليوريثان أقل مما يخص ويستنفد فى تشغيل المعادن بمقدار ٦٪ حسب الاحصائيات البيانية الصادرة فى الولايات المتحدة

وعند استخدام متعدد اليوريثان فى صناعة السيارات بتقويتها بألياف الزجاج (فيبر جلاس) فى الخارج مثل مقدمات التصادم أو مؤخراتها (الاكسيدانت) أو فى الاثاث الداخلى للسيارات وهى خفيفة فى أوزانها او التابلوه الامامى الداخلى أو غيرها فقد دلت التقديرات ان تخفيض وزن السيارة بمقدار ١٠٠ كيلو ينتج عنه تخفيض فى وقود البنزين بمقدار طن تقريبا فى المدى الواسع لعمر هذه السيارة .

والصورة رقم ٥ توضح لنا بعضا من أجزاء هذا البلاستيك فى صناعة السيارات .

٧ ــ المساهمة فى صناعة المفروشات الجاهزة وقطع الاثاث

يمتاز بلاستيك متعدد اليوريثان بعدة مزايا ، فبعض مركباته لينة منفوشة (فوم) وبعضها صلب خفيف الوزن يضارع الاخشاب الثمينة ملمسا ولكنه أخف وزنا ، فالنوع الاول تصنع منه الكراسى والفوتيلات والانتريهات (شكل ٤)

والنوع الثانى تصنع منه حجرات النوم والصالونات المذهبة ، جملة من القطع يجرى تركيب أجزائها المتعددة فى منزل المشترى حسب الطلب ، ولا يستدعى التركيب زمنا .

وفى بعض المصانع فى ايطاليا التى تختص بصناعة الموبيليا ، تنتج مئات من هذه المفروشات فى اليوم

الواحد ، فبذلك استغنى عن العمالة الحرفية التى تستغرق شهورا فى اعداد حجرة واحدة .

٨ – فى العزل الحرارى والمبانى سابقة التجهيز .

تحتاج ثلاجات التبريد لحفظ اللحوم والفواكه والخضروات الى عزل حرارى شديد ، لذلك تبطن هذه الثلاجات من الداخل بشرائح سميكة من متعدد اليوريثان المنفوش وكذلك من الخارج ، والبلاستيك المنفوش ذو الكثافة المرتفعة يحتوى على ملايين الخلايا الداخلية المحبوسة ، يستقر بداخلها غاز الفريون الذى يمتاز بشدة عزله الحرارى .

كذلك تغلف أسطح المبانى والمصانع العلوية بطبقات من متعدد اليوريثان المنفوش لعزل هذه المصانع عن التأثيرات الجوية الخارجية سواء اكانت شديدة الحرارة أو البرودة كما هو واضح فى الشكل رقم ١ .

والمساكن او الشاليهات سابقة التجهيز عبارة عن شرائح من الالمونيوم مصبوبة بينها متعدد اليوريثان الرغوى فتظهر الشرائح ذات سمك كبير ، ولكنها خفيفة الوزن ، وتربط هذه الشرائح أفاريز من متعدد اليوريثان الذى يضاهى الاخشاب الصلبة حسب الاشكال الموضحة شكل رقم ٣ .

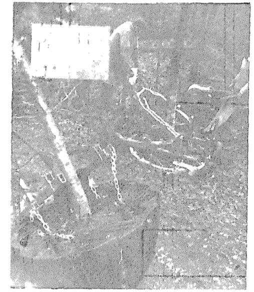
٩ – فى تبطين ملاعب التنس والقنوات التى يجرى عليها المتسابقون فى الالعاب الاوليمبية ، وفى النوادى الرياضية الكبيرة .

وينتخب لهذا الفرض متعدد اليوريثان القريب الى اللدانة والمطاطية واليبس الى الصلابة .

١٠ – أما الاستخدامات الاخرى غير ما ذكرنا فهى صناعة أحذية السيدات سواء النعل الصلب او الجلد المرن فكلها انواع من متعدد اليوريثان .

واما البحوث المرتقبة لهذا البلاستيك فهى الوصول الى انواع فى صلابة الفولاذ ولكن اخف وزنا .

صورة الغلاف



الفيل التكنولوجى

تعتمد الزراعة فى هذه الايام على استخدام الآلات الميكانيكية فى تجهيز الارض للزراعة ، وفى بذر البذور ، وجمع المحاصيل المختلفة توفيرا للايدى العاملة واقتصادا فى الوقت والجهد ..

وقد ابتكرت احدى الشركات البريطانية حديثا جهازا يمكن بواسطته اقتلاع الاشجار فى دقائق معدودة بطريقة بسيطة وعلى درجة عالية من الكفاءة مع المحافظة التامة على سلامة المجموع الجذرى بحيث يمكن اعادة زراعتها فى مكان آخر .. ولما كان من المعتقد ان الاشجار كانت تنقل قديما الى حدائق بابل المعلقة بواسطة الفيلة التى تقوم باقتلاع الاشجار وحملها الى حيث يعاد زراعتها فقد اشير الى هذا الجهاز بالفيل التكنولوجى .

والجهاز صغير وملموم ومزود بدائرة من أسلحة مقوسة من الصلب المقوى ويعمل الجهاز بوضعه حول قاعدة الشجرة المراد نقلها ، ثم يتم ضغط مجموعة الاسلحة هيدروليكيا فى التربة الى اسفل بحيث تحيط بالمجموع الجذرى على شكل نصف كرة ، عندئذ تثبت الاسلحة فى وضعها وترفع الى أعلى فتقتلع الشجرة مع مجموعها الجذرى سليما ، وتنتقل بواسطة شاحنة خاصة الى المكان الجديد المعد لزراعتها .

ويمكن بواسطة هذا الجهاز نقل اشجار يتراوح قطر مجموعها الجذرى بين ٨٠ سنتيمترا ومترين حسب عدد الاسلحة التى تثبت فى الجهاز ، ويمكن نقل صف من الاشجار التى تبعد عن بعضها بمسافة متر واحد ، كما يمكن اقتلاع ونقل ثمانى اشجار فى حمولة واحدة .

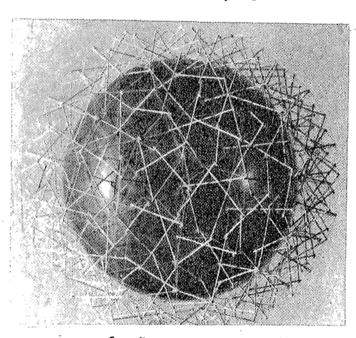
الدكتور عماد الدين الشيشينى

بالون قطره ميل يطلق فى الثمانينات

بعد وصول الانسان للقمر

لماذا؟

الدكتور / محمود سرى طه



شكل ١ : نموذج خشبى للتركيب الدعامى (Strut) وقد اسقط داخله كرة لسهولة التصور فقط

يضع معهد فرانكلين الامريكى برنامجا ينفذ خلال الثمانينات لاطلاق بالون ضخم مملوء بالهواء الساخن يبلغ قطره حوالى الميل لاجراء ابحاث الغرض الاساسى منها هو استكمال برنامجه الخاص لانشاء محطات فضائية لتجميع الطاقة الشمسية واعادة بثها الى الارض وذلك ليعمل كمحطة تكون حرة الحركة ويعمل بها رواد فضاء وستمكث هذه المحطة عدة سنوات فى الفضاء القريب لاستكمال المهام المطلوبة منها .

اما كيف يمكن تعويم هذا البالون ؟ فهو ببساطة بتسخين الهواء المحبوس بواسطة الطاقة الشمسية . وسيكون بامكان المعامل المركبة داخل هذا البالون القيام بعمليات كيمائية وطبيعية وكهربائية وبيولوجية طويلة المدى وكمكمل لوظائف الاقمار الصناعية فلا بد وان يحمل كذلك أجهزة فلكية وأجهزة لقياس حركة الارض . هذا بالاضافة الى استخدامه كمحطة توليد كهرباء عالية القدرة وكمتمم للتحكم فى الاتصالات اللاسلكية وكمحطة تعمل بالرادار للارصاد الفلكية هذا بالاضافة الى استخدامه كمحطة محلية يمكنها التحكم بل والتغيير فى حالة الطقس . ونتيجة لهذه المهام كلها كان تصور المعهد المذكور بأن يبلغ قطر هذا البالون ١٦١ر١ كيلومتر (أى حوالى ١ ميل) .

وقد أجريت الحسابات الاولية لبالون بهذا الحجم فوجد ان وزنه فارغا سيبلغ ستة آلاف طن . وعند ارتفاعه مسافة ٣٠ كم فان قوة التعويم تتعادل مع وزنه . والمتصور لهذا البالون انه سيكون له غلافان للتقليل من الفقد الحرارى ويكون اقلاعه من قاعدته — التى قد تكون يابسة او مائية — بواسطة تسخين الهواء بالطاقة الشمسية ليرتفع الى العلو المرغوب من طبقة الجو Stratos phere وبعد الاقلاع يمكن التحكم فى

الارتفاع بواسطة آلة دفعية Limied Reaction Engine Thrust وبطبيعة الحال لا بد لها من الطيران اعلى من السحب واعلى من خطوط الملاحة الجوية . وسيزود البالون بفتحات تهوية خاصة لمعادلة ضغط الهواء بين الغلافين مع الهواء خارج المركبة .

الهيكل التركيبي للبالون :

تقدر كثافة البالون اذا ما صنع على هيئة كرة بحوالي ٦ر. كجم/متر٢ من مساحة الغلاف .. ويبدو أن هذه الكثافة لم تجد قبولا عند بعض العلماء ، وعلى رأسهم البروفيسور « باكمستر فوللر » ومعاونوه ولذا قدموا تصميما يختلف عن التصميم الكروى التقليدى ويحتوى على دعامات Struts مرتبة على شكل مثلث تقع كل رؤوسه على سطح الكرة . ويبين شكل (١) و (٢) النماذج المقترحة والتى تفى بحاجات الاتزان الديناميكى .

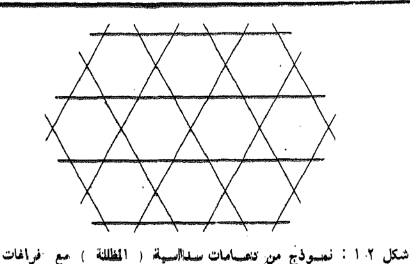
دراسة التوازن الحرارى :

اجرى المعهد المذكور دراسات على اساس الافتراضات التالية :

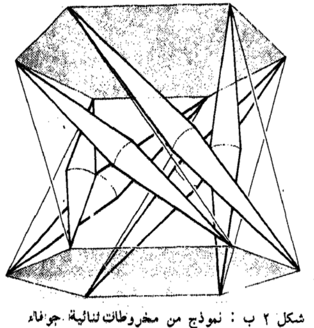
١ ــ وجود فاقد نتيجة الاشعاع والتوصيل فقط مع اهمال الاشعاع اثناء الليل .

٢ ــ الاخذ فى الاعتبار أثر اضافة طلاء للغلاف الخارجى بمادة عاكسة للاشعة تحت الحمراء مع الاخذ فى الاعتبار الفاقد الحرارى اثناء الليل .

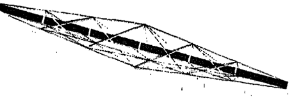
٣ ــ الحفاظ على حرارة البالون اثناء الليل بتغطية النصف الكروى المتجاور من الغلافين بطبقة معدنية وبدوران البالون اثناء الليل بحيث تواجه الاسطح المحدبة ــ العاكسة للحرارة ــ الفضاء الخارجى وبعيدا عن وجه الارض .



شكل ٢ ا : نموذج من دعامات سداسية (المظلة) مع فراغات مثلثية



شكل ٢ ب : نموذج من مخروطات ثنائية جوفاء



شكل ٢ ج : تركيب توليفى (hybrid) فى حالة صعوبة تصنيع الدعامات الجوفاء

يجب أن نتذكر هنا أن طبقة الجو العليا والتى لا تحتوى على بخار ماء أو على ثانى اكسيد الكربون لا يمكنها القيام بعملية التحويل بطريقة آلية ولاتمام هذه العملية كان هناك على الاقل تصوران هما :

١ ــ خلق سحب صناعية أو / امطار فى طبقة سمكها ٣٥ مترا خلال الغلاف وذلك لتحويل الاشعاع الى طاقة حرارية عن طريق امتصاص الماء .

٢ ــ تفطية جزء كبير من السطح الداخلى بمادة ماصة معتمة .

بالاضافة الى ذلك فهناك وسيلتان - وعلى الرغم من تكاليفهما الباهظة - تمكننا من توليد الطاقة الميكانيكية والكهربائية مع انتاج الحرارة كناتج ثانوى by Product . وهاتان الوسيلتان هما :

(ا) استخدام آلة حرارية Heat Engine تستخدم مركزات شمسية لرفع حرارة مائع وسيط ، بينما يستخدم الهواء الخارجي البارد لتبريد المائع .

(ب) استخدام تكنولوجيا الجوامد مثل استخدام البطاريات البروتوفولطية لتخزين الطاقة . وهذا البديل يعتبر فى الوقت الحالى باهظ التكاليف (حوالى ٢٠ دولارا للوات الواحد) وكفاءته منخفضة (من ٨ الى ١٥٪) .

عملية تركيب واقلاع البالون :

هناك خياران : فاما أن تتم عملية التركيب على اليابسة مع اختيار موقع داخل فوهة طبيعية من صنع البراكين مثلا أو حفرة صناعية كبيرة ، وذلك حتى تكون هناك حماية طبيعية اثناء عملية التركيب أو أن تتم فى البحر داخل بحيرة عميقة محصنة .

ولاقلاع البالون ينبغى اختيار التوقيت أثناء فترة هدوء الطبقة الجوية ولتعجيل الاقلاع يمكن استخدام مصدر حرارى مساعد اضافة الى الطاقة الشمسية ومتى استقر البالون فى الطبقة الجوية العليا (حوالي ٣٠ كم) يمكن أن يظل فى الجو لمدة غير محدودة لا تقل عن عشر سنوات ، وبالنسبة لعملية تموين البالون وتغير الرواد يمكن انجازها بواسطة منطاد موجه صغير مملوء بغاز الهيليوم .

اما عملية هبوط البالون الى الارض لاجراء عمليات الصيانة والعمرة فهى من العمليات الصعبة جدا ، ومع ذلك فهى بالتكنولوجيا المتاحة امر ممكن تحقيقه .

أمور أخرى تحتاج لمزيد من الدراسة :

مازالت هناك بعض الدراسات تحتاج الى المزيد من العناية مثل :

١ - دراسة حماية البالون من نكبات الضياع فى الجو .

٢ - عمل تصميمات تفصيلية مع القيام بالتجارب والقياسات اللازمة لنماذج مصغرة - المقترح لها ذات قطر ٢٥ قدما - مع توفير الظروف المماثلة للواقع من اشعاعات شمسية وضغط وحرارة .... الخ .

٣ - اجراء تجارب ارسال البيانات الى الارض من نموذج مصغر يعلق فى الجو - على ارتفاع ٣٠ كم مثلا - بواسطة بالون صغير مملوء بالهيليوم .

٤ - اجراء الدراسات الخاصة بأثر الشحنات الكهربائية الاستاتيكية ، وكذلك اشعاعات الاوزون فوق البنفسجية على الغلاف الخارجي للبالون مما يساعد فى تصميم الغلاف .

٥ دراسات خاصة بتحديد افضل الوسائل لتخزين الطاقة الشمسية وأفضل وسائل تثبيت درجات الحرارة .

٦ - اجراء دراسات تحليلية دقيقة - بواسطة الحاسب الالكترونى - للاتزان الميكانيكى للهيكل واثر الرياح بالنسبة لتغيير الشكل (التشويه) .

المهام المطلوب انجازها :

١ - دراسة الطبقات الجوية والتركيز على دراسة التغيرات فى درجات التوصيل نتيجة لانطلاق غاز « كريبتون ٨٥ » من محطات توليد الكهرباء ، وكذلك نضوب غاز الاوزون واثر عوادم الطائرات النفاثة « السوبرسونيك » وماتخلفه من اكاسيد النتروجين .

٢ - دراسة الميكروبيولوجيا والبكتريا المتولدة من حطام الاذناب والشهب والتى تسبب أمراضا معينة للحيوانات والنباتات والتى من الممكن أن تصبح وباء خطيرا على مر السنين اذا أهملت دراستها والوسائل الواقية من اخطارها .

٣ - الدراسات الفلكية الخاصة بالجزئيات عالية الطاقة وعمليات القياسات الفلكية للاشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية واشعة اكس .

٤ - نظرا لانخفاض ارتفاع البالون وبطئه النسبى قياسا بالنسبة للاقمار الصناعية فهذا يعطيه ميزة كبرى لدراسة العوامل الجوية واستكشاف ثروات الارض اضافة الى اسهامه فى عمليات السلام باستكشافه التحركات الحربية .

٥ - التدخل المباشر لتعديل الظروف الجوية ، وتجرى حاليا دراسات للاستفادة منه فى امكانية امتصاص التلوث والضباب .

٦ - يتيح الحجم الكبير للبالون استخدامه كسطح عاكس للموجات اللاسلكية ومن شأن ذلك تكبير مدى الاتصالات لعدة مئات من الاميال .

٧ - استخدامه كمحطة تجميع للطاقة الشمسية وبثها بواسطة الموجات متناهية الصغر الى الارض . فبالون قطره ميل واحد يمكنه أن يجمع عدة ملايين من الكيلووات ساعة من الطاقة الزائدة فمثلا بافتراض كفاءة تحويل ١٠٪ فقط يمكن فى المتوسط ارسال ١٠٠ ميجاوات الى الارض .

٨ - يمكن استخدامه كمحطة تحكم للموجات متناهية الصغر . (microwave power relay) لمحطات توليد الطاقة من المحيطات وهذا من شأنه اطالة مدى الاتصالات بها لعدة مئات من الاميال .

الدكتور محمد عز الدين حلمى
استاذ علم المعادن والجيولوجيا الاقتصادية
بكلية العلوم بجامعة عين شمس

ذ

ذهب

« ان الذين آمنوا وعملوا الصالحات انا لا نضيع اجر من احسن عملا . اولئك لهم جنات عدن تجرى من تحتهم الانهار يحلون فيها من اساور من ذهب » .

« ان الذين يكنزون الذهب والفضة ولا ينفقونها فى سبيل الله فبشرهم بعذاب اليم » .

صدق الله العظيم

الذهب زينة لاهل الجنة فى الاخرة ، ووظيفته فى الدنيا يتداوله الناس للمنفعة العامة ولخير البشرية تبدأ قصة الذهب منذ بدأ الانسان التعرف عليه فى الحضارات القديمة قبل الميلاد واستمرت حتى يومنا هذا .

الذهب :

الذهب عنصر فلزى نفيس اصفر براق عالى الكثافة . ولقد استأثر الذهب ، باهتمام الانسان ورغبته فى تملكه منذ قديم الزمان نظرا لما يتميز به الذهب من لون وبريق جذاب ومقاومة لعوامل التغيير ووجوده فى الحالة العنصرية التى تبدى هذه الصفات مباشرة .

لا يتأثر الذهب بمعظم الاحماض ولذا يعتبر غير قابل للافناء اساسا ، كما انه يوجد عادة فى الطبيعة فى الحالة العنصرية (مركبات الذهب الطبيعية قليلة ونادرة) . ولقد اهتمت الحضارات الاولى بالعمل على تملك الذهب لماله من جاذبية فريدة ولسهولة تشغيله فى اغراض الزينة . ان ما يتميز به الذهب من قدرة على الاحتمال وعدم البلاء يظهر لنا جليا واضحا فيما تركه الصناع المهرة القدماء المصريون والاشوريون وغيرهم من اشغال وقطع فنية من الذهب صمدت على مر الالاف من السنين دون بلاء أو فناء .

ولايبدو ان الانسان قنع يوما من الايام بما تجود به الارض عليه من ذهب فهو دائما يبغى مزيدا منه ليتملكه . لقد شهدت العصور الوسطى محاولة من الكيميائيين لتحويل الفلزات الرخيصة الى ذهب ولقد كانت رغبة الانسان فى الحصول على المزيد من الذهب دافعا الى المزيد من القوة بين الدول .

يحتوى الذهب فى الطبيعة على كميات متفاوتة من الفضة والنحاس والبلاتين والبلاديوم أو بعض العناصر الاخرى الشائبة به . ولنقاوة الذهب مقاييس (معايير) تقاس بها . فقد تحسب النقاوة بعدد اجزاء الذهب فى كل الف جزء أو باجزاء بالمائة . ولكن المقياس أو العيار الشائع هو القيراط . فيطلق على الذهب النقى عيار ٢٤ قيراطا ، اما سبائكه المحتوية على النحاس (أو الفضة) فيرقم عياره بارقام ٢١ ، ١٨ ، ١٢ قيراطا وغيرها من الارقام والتى تدل على نسبة الذهب فى السبيكة . فذهب عيار ١٢ قيراطا يدل على ان السبيكة تحتوى على ٥٠٪ ذهب والباقى فلز أو فلزات اخرى .

الجيولوجيا :

ينتشر الذهب بكميات ضئيلة فى القشرة الارضية فيتواجد مصاحبا معظم رواسب النحاس والرصاص . وبرغم تواجده بكميات ضئيلة جدا فقدامكن باستخدام الوسائل التقنية الحديثة استخلاص هذه الكميات كمنتج جانبى اثناء استخلاص الفلزات الاساسية (النحاس والرصاص والفضة) .

ان وجود الذهب فى كتل كبيرة غنية بالذهب لدرجة يقال لها ركاز شىء غير مالوف وغير طبيعى . فاذا وجدت مثل هذه الكتل فأنها تكون ما يعرف باسم العروق والاجسام اللوحية . أو قد تكون رواسب التجمعات الفتاتية التى نشأت من تفتيت هذه العروق والاجسام اللوحية ثم يجمع الفتات ومايحمله من ذهب بين حبيباته فى اكوام واغطية وطبقات من رمال وجراول المرو الحاملة للذهب والتبر المنتشر فيما بينها . يعتقد الجيولوجيون ان الذهب قد جاء من جوف الارض على هيئة محاليل صاعدا عبر الشقوق والفواصل الى طبقات

الارض العليا ، ثم تفاعلته المحاليل وترسب الذهب مع السليكا في بلورات المرو (الكوارتز) وغيرها من المعادن ، والتي ملأت الشقوق فيما بعد لتكون العروق الحاملة للذهب . ويصاحب الذهب في هذه العروق بالاضافة الى المرو معادن اخرى مثل البيريت (كبريتيد الحديد) ذلك المعدن الاصفر البراق والذى يخدع الناس على انه ذهب وما هو بذهب ولذلك أطلقوا عليه اسم « الذهب الخادع » ، ومعادن الكالكوبيريت (كبريتيد الحديد والنحاس) والأرسينوبيريت (زرنيخيد الحديد والكبريته) وساليريت (كبريتيد الزنك) وستبنيت (كبريتيد الأنتيمون) .

ومن رواسب التجمعات الفتاتية للذهب امكن للمهاجرين الامريكان الاوائل في اندفاعهم نحو كاليفورنيا في غرب امريكا فيما يعرف في التاريخ باسم « انطلاقة الذهب » فصل الذهب من بين الرمال والاتربة والزلط بغسيله في اوان كبيرة مليئة بالماء حيث ترسب الذهب بسرعة الى القاع بفضل كثافته العالية والتي تبلغ سبعة امثال كثافة المواد العالقة المصاحبة له والتي تطفو على الماء وتتخلف عن الذهب .

اما في عروق الذهب والاجسام الغطائية الحاملة له فان الذهب لايرى بالعين المجردة وانما هو خفي داخل بلورات المرو والبيريت على هيئة مكتنفات دقيقة او اغشية رقيقة استقرت على أسطح الانفصال والانفصام داخل البلورات . ولكن لا يخلو الامر من بعض الشواذ فقد وجدت بلورات من الذهب على هيئة مكعبه في الرواسب الطينية في كاليفورنيا ، كما وجد جلمود صغير من الذهب الصافي في استراليا ابان انطلاقة الذهب عام ١٨٥١ .

تحتوي مياه البحر والمحيطات على بلايين الاطنان من الذهب ، ولكن هل هذه البلايين في متناول يد الانسان ؟ كلا : ان ما يحتويه ماء البحر من الذهب هو بنسبة ضئيلة جدا تبلغ ستة اجزاء من المليون في كل جزء من المليون من الماء ، ومثل هذه الكمية لا تعتبر باى حال من الاحوال اقتصادية لاستغلال ماء البحر . ولو أن الابحاث الحديثة التي اجرتها سفن الاعماق البحثية تؤكد وجود رواسب غنية من الذهب ترقد على قاع البحار (البحر الاحمر مثلا) والمحيطات مع مركبات فلزات اخرى (منجنيز وفضة ونحاس وغيرها) تشجع الباحثين على التفكير بجدية لاستنباط وسائل تقنية تمكنهم من استغلالها والحصول عليها . في اندفاعهم نحو الغرب الى كاليفورنيا فيما يعرف باسم « انطلاقة الذهب » .

يفصل الذهب من بين الاحجار والاتربة بغسيله في اوان كبيرة مليئة بالماء حيث يرسب الذهب بسرعة الى القاع ويفصل بينما لاتزال الاتربة عالقة ويرجع ذلك الى ان كثافة الذهب سبعة امثال كثافة المواد الشائبة الاخرى .

وحيث يوجد الذهب في العروق والاجسام اللوحية والغطائية الاخرى فانه لا يتراءى للعين المجردة وانما هو خفي التواجد حيث يختفي داخل بلورات المرو والبيريت على هيئة مكتنفات دقيقة او اغشية رقيقة على اسطح الشروخ والانفصام والانفصال داخل البلورات المختلفة . ولكن هناك بعض الشواذ في تاريخ الفلز فقد وجدت بلورات الذهب المكعبة في الرواسب الطينية في كاليفورنيا كما وجد جلمود صغير من الذهب الصافي في استراليا ابان انطلاقة الذهب عام ١٨٥١ .

تحتوى مياه البحار والمحيطات على ملايين الاطنان من الذهب . ولكن ذلك الذهب لا يوجد الا بنسبة ضئيلة جدا في تلك المياه تبلغ ستة اجزاء من المليون في كل جزء من المليون من الماء المالح ومثل هذه الكمية لا تعتبر باى حال من الاحوال اقتصادية لاستغلال ماء البحار والمحيطات للحصول على الذهب منه . ولكن الابحاث الحديثه التي اجرتها سفن الاعماق التي اتت بعينات من قاع البحار والمحيطات تؤكد وجود رواسب غنية من الذهب مع فلزات اخرى نافعة في قاع بعض البحار (مثل البحر الاحمر) مما يشجع على مغامرة الاستغلال والتفكير العلمي في انشاء مناجم تحت البحار .

الانتاج :

كانت رواسب الطين على ضفاف الأنهار هي المورد الرئيسي للحصول على الذهب في الايام الخالية ايام الحضارة المصرية القديمة . وانناا لنشاهد على الآثار المصرية القديمة منذ ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد من النقوش مايرمز الى عملية غسيل التراب المحتوى على الذهب لاستخلاص الذهب منه . ولقد عرف المصريون القدماء الذهب في مواقع عديدة بالصحراء الشرقية المصرية والنوبة كما عرفت رواسبه غنية منه في بلاد الفرس (ايران) والهند والصين وغيرها من البلاد .

اما في امريكا فقد حدثت طفرة في انتاج الذهب بها عقب اكتشافها نتيجة لانطلاقة الذهب وما صاحبها من فتح للمناجم ونهب للقصور والمعابد في امريكا الوسطى والجنوبية الامر الذى ادى الى تدفق انتاج الذهب بكميات اخلت باقتصاد اوروبا في ذلك الوقت وبالتالى اختلال هيكلها السياسي .

وفي خلال الفترة التي لحقت اكتشاف كولومبوس لامريكا عام ١٤٩٢ وحتى عام ١٦٠٠ انتجت امريكا الجنوبية اكثر من ٨ ملايين أوقية من الذهب اى ٣٥ ٪ من الانتاج العالمى . واستمرت امريكا الجنوبية في مقدمة الدول المنتجة للذهب خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر وقد انتجت كولومبيا وحدها ٦١ ٪ ، ٨٠ ٪ في القرنين المذكورين على التوالى من الانتاج العالمى الذى يبلغ ٤٨ مليون أوقية .

وفى عام ١٨٢٣ تقدم الاتحاد السوفيتى الى الصدارة فى انتاج الذهب وظل كذلك لمدة ١٤ عاما كمورد رئيسى للذهب . وفى خلال السنوات الخمس والعشرين التى تلت عام ١٨٥٠ والتى نقلت انتاج الذهب الى العهد الذهبى الثانى بلغ انتاج الذهب فى العالم اكثر مما تم انتاجه خلال ثلث القرن (٣٥٨ سنة) الذى سبق عام ١٨٥٠ مباشرة . وما كان هذا ليحدث لولا اكتشاف رواسب الذهب الغنية فى كل من كاليفورنيا واستراليا . اما العهد الذهبى الثالث فقد حدث بعد اكتشاف رواسب الذهب الغنية فى الاسكا (اقليم يوكون) وفى جنوب افريقيا (الترنسفال) فى الفترة من ١٨٩٠ حتى ١٩١٥ . وبدءا من العشرينات فى القرن العشرين حدثت دفعة جديدة فى انتاج الذهب ساعدت فى انتاج الذهب نتيجة لتطوير حقول الذهب فى كندا . ومن العوامل الهامة التى ساعدت فى زيادة انتاج الذهب استحداث طريقة السيانيد الكيميائية فى استخلاص الكميات الضئيلة من الذهب فى الخامات الفقيرة . وفى النصف الاخير من القرن العشرين تطورت الطرق التقنية لدرجة مكنت من استخلاص الكميات الدقيقة من الذهب .

وتمضى السنون ويزداد الانتاج العالمى للذهب حتى يصل الى معدل سنوى يقرب من ٥٠ مليون اوقية (يقدر ثمنها بالسعر الحالى بحوالى ٣٠ بليون دولار) وتفوق هذه الكمية السنوية كل ما انتجه العالم من ذهب فى مائة سنة (من ١٤٩٣ ــ ١٦٠٠) أو (١٦٠٠ ــ ١٧٠٠ م)

اكثر الدول انتاجا للذهب :

تنتج اربع دول ما يبلغ من ٨٥٪ من انتاج العالم للذهب . فمن بين الخمسين مليون اوقية من الذهب التى ينتجها العالم سنويا تتصدر جنوب افريقيا الانتاج بما مقداره ثلاثون مليون اوقية (تقرب قيمته من عشرين بليون دولار) ، يتبعها الاتحاد السوفيتى الذى ينتج خمسة ملايين ونصف مليون اوقية ويليه كندا (اربعة ملايين اوقية) ثم الولايات المتحدة الامريكية (مليون ونصف مليون اوقية) .

يوجد الذهب فى جنوب افريقيا فى منطقة الراند التى يبلغ طولها ٤٨٠ كيلومترا مخترقا ولاية اورانج الحرة . ويتواجد العنصر الفلزى فى صخور الكونجلوميرات (الجراول والجلاميد) منتشرا على هيئة حبيبات دقيقة لاترى بالعين المجردة كما يتواجد فى العروق التى لاتظهر على السطح ولكنها تختفى فى الاعماق السحيقة مما يجعل المناجم هناك تحفر الى اعماق كبيرة تتراوح ما بين كيلومتر واربعة كيلومترات تحت سطح الارض .

ويتم العمل التعدينى هناك بطريقة اوتوماتيكية صممت لاستخلاص الذهب الموجود بكميات ضئيلة تصل الى ثلاثة جرامات فى الطن من الصخر فى بعض المناجم الى ما يقرب من ٣٠ جراما فى الطن فى مناجم اخرى .

اما فى الاتحاد السوفيتى فيستخرج الذهب من جبال الاورال واقليم كازاخستان والقوقاز الوسطى واواسط آسيا وسيبيريا والشرق الاقصى ، ويأتى ٧٠٪ من الذهب المستخرج هناك من الرواسب الطينية . ويتبع التعدين نظام الميكنة المتقدمة والتى تصل الى ٩٠٪ من العملية المنجمية فى بعض المناجم (شرق سيبيريا) .

وفى كندا التى تساهم بحوالى ١٠٪ من الانتاج العالمى للذهب يتواجد معظم الذهب فى اقليم كولومبيا البريطانية فى غرب البلاد وكذلك فى اونتاريو والاقاليم الشمالية الغربية .

وفى امريكا تنتج ولايات داكوتا الجنوبية ويوتاه والاسكا وكاليفورنيا واريزونا ونيفادا وواشنجطن معظم الذهب هناك . وينتج منجم النحاس بولاية يوتاه الذهب كنانتج جانبى بكميات كبيرة تجعل هذا الانتاج ثانى انتاج الذهب فى الولايات المتحدة .

وهناك دول اخرى تنتج الذهب بكميات اقل نذكر منها استراليا والفلبين والمكسيك وكولومبيا والسويد والهند وكوريا واليابان وغانا وزائير .

عروق الذهب فى مصر :

لقد ظلت مصر تنتج الذهب منذ عهد الفراعنة (اكثر من تسعين منجما منتشرة فى الصحراء الشرقية المصرية) حتى منتصف القرن العشرين حين توقف الانتاج لنضوب الذهب بالمناجم العاملة فى ذلك الوقت (اهمها الفواخير والسكرى) وازدياد تكاليف العمالة .

ويعتقد الجيولوجى هيوم (الذى درس جيولوجية مصر لعشرات السنين فى اوائل هذا القرن) ان هناك ثلاثة اجيال من عروق الكوارتز : الجيل الاول منها لا يحمل ذهبا ، اما الجيل الثانى فهو الذى يحتوى على الذهب فى المرو (الكوارتز) ويأتى الجيل الثالث محتويا على معادن كبريتيدية دون ذهب . وتتراوح عروق الذهب المصرية فى العرض (السمك) ما بين نصف المتر والمتر ونصف . اما ماتحمله من ذهب فتتراوح كميته ما بين ١١ ، ٢٩ جراما فى الطن .

***

التعدين :

يستخلص الذهب من ركازه باحدى طرق ثلاث : (١) استخلاصه بعملية الغسيل من رواسب التجمعات النهرية ، (٢) تعدين العروق والاجسام الحاملة للذهب بالميكنة المنجمية ، (٣) استخلاص الفلز كنتائج جانبى اثناء استخلاص الفلزات الاساسية من الركاز . تعتبر

عملية الغسيل أقدم العمليات التعدينية لاستخلاص الذهب من تجمعاته في الرواسب النهرية . ويرجع ذلك الى الاستفادة بالفارق الكبير بين كثافة الذهب (١٩ تقريبا) وبين كثافة ما يحويه من معادن وصخور (٣ في المتوسط) وتوجد هذه الصخور على هيئة رمال وجراول . وهناك طرق عدة لاستخلاص الذهب على المستوى التعديني الاقتصادي منها عملية التعويم للمواد الخفيفة في برك مائية صناعية تحرك فيها رواسب التجمعات الذهبية بواسطة كراكات وفي الوقت نفسه يدفع الماء من مستوى أعلى لينحدر الى اسفل عبر البركة فيفرز الذهب الثقيل من الحصى والرمل التي تذهب بعيدا عن ترسبات الذهب الذي يجمع ويستغل .

اما عمليات المناجم المستخدمة في استخراج الذهب فلا تختلف عن مثيلتها في استخراج الفلزات الاخرى ويتبع فيها اعمال الحفر وانشاء المداخل الراسية والانفاق الافقية وغيرها مما يؤدي في النهاية الى انشاء شبه مدينة تحت الارض كاملة بوسائل مواصلاتها وعمالها وتوفير التهوية والتكييف وتهبط الى اعماق وصلت في بعضها الى ما يقرب من كيلومترين واكثر (٦٠٠٠ قدم) . وتمكن هذه الطريقة من استخراج كميات ضخمة من الركاز ، ففي أمريكا ينتج يوميا أحد مناجم الذهب ثلاثة أطنان من الركاز (معظمه كوارتز) يستخلص منها اوقية واحدة من الذهب .

وفي عملية تعدين الذهب كناتج جانبي وهي العملية الشائعة في كندا وبعض مناجم الولايات المتحدة يبلغ الناتج الذهب من هذه العملية في الولايات المتحدة ثلث الانتاج القومي من الذهب (نصف مليون اوقية من الذهب) . ولا يقتصر الانتاج فقط على الذهب ولكن هناك فلزات ثمينة اخرى يحصل عليها كنواتج جانبي تذكر منها الفضة والبلاتين وافراد مجموعته واليورانيوم .

الاستخلاص والتنقية :

لا يكون الذهب المستخرج من المناجم ورواسب التجمعات على درجة عالية من النقاوة بل دائما تختلط به شوائب كثيرة لدرجة ان الذهب لا يرى بالعين المجردة لكثرة هذه الشوائب وانما يختفي الذهب فيها وقد تتيسر رؤية الذهب بالميكروسكوب . وعلى ذلك فهناك طرق تقنية مختلفة مستخدمة في استخلاص الذهب وتنقيته تختلف باختلاف الحالة التي يوجد عليها الذهب في الطبيعة ويستخرج بها في عملية التعدين . فذهب التجمعات الرملية يستخلص بطريقة الملغم amalgam حيث يمرر التراب الناعم على الواح مغطاة بالزئبق الذي يلتقط الذهب ويكون معه ملغم يمكن فصل الذهب منه فيما بعد بعملية التقطير حيث يتطاير الزئبق ويبقى ..

الذهب على هيئة تراب اسود في قارورة التقطير ، يؤخذ ثم يصهر ثم ينقى من الشوائب الفلزية ليكون كتلا من الذهب الاصفر البراق .

اما في حالة خام العروق فان الذهب يستخلص منه بعملية مشابهة الا انه لابد من صحن الخام اولا ثم يستخلص الذهب بطريقة الملغم ومالم يستخلص بهذه الطريقة يستخلص بعد ذلك بطريقة السيانيد . وينقى الذهب الناتج من هاتين العمليتين بطرق كيميائية اهمها طريقة الكلورين والطريقة الكهربائية .

الفوائد :

ان اكثر المجالات التي يجد الذهب فيها استخدامات شائعة في العالم هي استعماله كغطاء للعملات الاجنبية الدولية . فنجد أن ٦٠٪ من انتاج العالم من الذهب تحتفظ به الحكومات المختلفة والبنوك المركزية لهذا الغرض . وتبلغ هذه الكمية مقدرة بالدولارات بحوالى ٧٠٠ بليون دولار (ثمن اوقية الذهب حاليا حوالى ٦٠٠ دولار) تحتفظ الولايات المتحدة وحدها بما قيمته ٤٠٪ من هذه الكمية (٢٢٠ بليون دولار) تليها المانيا الغربية وفرنسا وانجلترا وسويسرا (٦٥ بليون دولار) وبقية دول العالم تباعا بكميات اقل . هذا وتتغير قيمة اوقية الذهب تبعا للحالة الاقتصادية للعالم . ولقد تغيرت هذه القيمة من ٢٠ دولارا في الولايات المتحدة عام ١٩٣٤ حتى بلغت الآن حوالى ٦٠٠ دولار ، اى تضاعفت ثلاثين ضعفا ، هذا في الوقت الذي تضاعف فيه ثمن القصدير ٥٠ مرة ، ثمن الرصاص ٤٠ مرة . وثمن النحاس ٣٠ مرة وثمن الزنك ٢٥ مرة .

اما عن استخدامات الذهب في الزينة والحلي فحدث ولا حرج ، فمنذ فجر التاريخ والانسان يبهره لون الذهب الاصفر البراق الصافي الذي لايصل الى رتبته فلز او سبيكة اخرى . ويعزى ذلك بجانب اللون المحبب للنفس الى سهولة طرقه وسحبه وتشكيله وعدم تأثره بالعوامل الكيميائية والجوية .

وفي الصناعة يجد الذهب استخدامات كثيرة في الصناعات الكهربائية وصناعة الصواريخ والاقمار الصناعية والتجهيزات السرية الموجودة بها . فتغلف الاقمار الصناعية بغلالات رقيقة جدا من الذهب لا يزيد سمكها على ٠٠٠٦ر٠ من المليليمتر لعكس الاشعة دون الحمراء والمسببة للحرارة الى الخارج ، ولولا ذلك لما أصبحت درجة الحرارة داخل القمر الصناعي صالحة لعمل الاجهزة المختلفة ومناسبة لوجود رواد الفضاء . وقد غلفت الاقمار الامريكية « الطواف » Ranger ، « المستكشف » Discovers « البحار » Mariner وغيرها بالذهب لتتمكن من اداء عملها في استكشاف الكواكب في الفضاء

الخارجي . كما أن الذهب لا يسمح للاشعاعات الشمسية من النفاذ الى داخل الاقمار وهذا ما تم فى الاقمار التى حملت رواد الفضاء فى جولاتهم الاولى حول الارض ومن بعدها رحلاتهم للهبوط على القمر .

ويجد الذهب فى الصناعات الكيميائية استخدامات كثيرة نظرا لخاصيته المتميزة فى مقاومة الاحماض والتآكل . كذلك يستخدم الفلز فى عمليات اللحام بالذهب وصناعة السبائك المناسبة فى هذه العمليات .

ولا ننس اخيرا استخدامات الذهب فى صناعة الاسنان وحشوها وفى الطب حيث تستخدم نظائر الذهب فى علاج بعض الامراض .

خواصه :

ان اهم ما يتميز به الذهب من خواص هو لونه وبريقه ومقاومته للتآكل وقابليته للطرق (يمكن طرقه الى غلالات رقيقة جدا يصل سمكها الى جزء من عشرة آلاف جزء من المليمتر) وقابليته للسحب (يمكن سحبه فى اسلاك رفيعة يصل قطرها مثل قطر الشعرة) وتوصيله الجيد للكهرباء ، وغيرها مما ذكرناه سابقا . ونضيف الى هذه الخواص ما يلى من خواص فيزيائية :

الرقم الذرى	٧٩
الوزن الذرى	٩٧ر١٩٦
النظائر	١٨٦و١٨٨ – ١٩٦و١٩٧و١٩٨و١٩٩ر – ٢٠١و٢٠٣
الفصيلة البلورية	المكعب – مركزى الوجه
الصلادة (مقياس موهس)	٥ر٢ – ٣
درجة الانصهار	١٠٦٣ °م
درجة الغليان	٢٩٧٠ °م
المقاومة الكهربالية عند درجة ٢٠°م	٤٤ر٢ ميكرواوم / سم
التوصيل الحرارى عند درجة ٢٠°م	٧٤ر٠ كالورى / سم
الحرارة النوعية عند درجة ٢٠°م	٠٣ر٠ كالورى / جم
الكثافة عند درجة ٢٠°م	٣ر١٩ جم / سم٣

خاتمة :

اذا اردنا ان نختتم دائرة المعارف عن الذهب فلا نجد خيرا من كلام الله سبحانه وتعالى « والذين يكنزون الذهب والفضة ولاينفقونها فى سبيل الله فبشرهم بعذاب اليم ».

ان وظيفة الذهب – ذلك المعدن النفيس النادر – فى الحياة الدنيا هى المنفعة العامة ، هى ان يتداوله الناس فى حركة مستمرة لخير البشرية وخير الانسانية كافة ، لا أن تكنزه فئة قليلة وتحتكر امتيازاته لتحرم غالبية سكان الارض من خيراته وتغنى فئة قليلة على حساب كثرة فقيرة .

التكنولوجيا تحافظ على استمرار موارد الغاز

تدرس شركة الغاز البريطانية .. وشركة موبيل لبحر الشمال .. امكانية مد خط انابيب لجمع الغاز من المناطق الشمالية والوسطى من بحر الشمال .. بسبب التقدم التكنولوجي .. الذى ادى الى ارتفاع حصة البلاد من مجموع الطاقة المقدمة .. وتبذل جهود كبيرة لاستخلاص الغاز المرتبط بالنفط ..

مركز الراقبة لتحويل الغاز الطبيعي فى بريطانية .



مشكلة!؟

شراء التكنولوچيا من الخارج

الدكتور / فريد محمد سالم

تسعى دول العالم الثالث الى شراء التكنولوجيا المتطورة والحصول على نتائج الابحاث التى توصلت اليها الدول الصناعية بغية فرش أرضها بالمصانع الحديثة آملة اللحاق بالمستوى العالمى للمعيشة والافلات من وصمة التخلف والقضاء على عديد من مشكلات هذه الامم .

ورغما عن أن الابحاث الحديثة اشارت بصفة قاطعة الى ضرورة لجوء الدول النامية الى تطوير برامجها الزراعية واقامة ثورة زراعية حقيقية على اراضيها ، الا ان معظم هذه الدول لا زالت تنظر بعين الشك الى هذه النتيجة ، حيث الصناعة والانتاج الصناعى أكثر ربحية واسرع عائدا ويستحوذ على عدد كبير من الايدى العاملة شبه العاطلة لدى هذه الدول . ونلمح أن رجالات ومفاوضى الدول النامية ينظرون بعين الريبة الى مشاريع التنمية الزراعية المقدمة من الدول المتقدمة ، ويبادلهم نظرة الشك مفاوضو الدول المتقدمة حيث يشعرون دواما ان الدول النامية تبغى السيطرة الكاملة على مواردها الخام والتمتع بأعلى سعر ممكن داخل نطاق الاسواق المفتوحة .

وايا كانت المؤشرات فان شراء المصانع فى حد ذاته ليس هو الحل — على ما اعتقد — ويعتقد كثيرون غيرى نفس الرأى ، ويعتقد كثيرون ان زيادة العددالسكانى وقلة مساحة الحل فى اراضى الدول النامية يعقد المشكلة كثيرا ويدفع اليها عوامل مؤثرة سلبا على كل مشاريع انماء هذه الدول .

ورغما عن خطط تنظيم النسل فى معظم الدول النامية الا أن الزيادة ما زالت تسير وفق معادلة هندسية اساسها ٢ .. اى : بمعنى ٢ — ٤ — ٨ — ١٦ — ٣٢ .

بينما تزيد انتاجية هذه الدول وفق معادلة رياضية (متوالية) اساسها ١ أى أ بمعنى ١ — ٢ — ٣ — ٤ — ٥ — ٦ — ٧ — ٨ .

والتقاء مثل هذه المعادلات على حد التوازن أمر عسير اذا لم تسر معدلات الانماء بمتوالية هندسية اساسها ٤ أى : ٤ — ٨ — ١٦ او تقلل خصوبة افراد هذه الدول .

وأحيانا تبدو الارقام غريبة امام القارىء وحتى يبسط الامر نقول حتى تتوازن الامور يجب العمل على تضاعف الانتاجية ١٠٠٪ بينما لا يسمح لعدد السكان بزيادة أكثر من ١٥٪ والا التهمت الافواه الجديدة كل ما يمكن تحقيقه من انتاجية سيان كانت زراعية أو صناعية .

وهنا يبرز السؤال هل يمكن أن تساهم التكنولوجيا فى حل المشاكل التى تنتج عن عدم توازن طرفى المعادلة (الانتاج — زيادة عدد السكان) ويجيب على هذا السؤال فكر متجدد يوميا ، لكن نلقى نظرة على ماهية التكنولوجيا واثرها فى المجتمعات .

وأود الاشارة أولا الى ان كلمة تكنولوجيا تنسحب على الزراعة الحديثة كما يندرج تحت لوائها المصانع والآلات والورش الانتاجية والخدمات .

وللاجابة على السؤال نقول بحق ... نعم لقد ساهمت عمليات تطوير تكنولوجيا المجتمع مرورا من عصر البرونز الى عصر الذرة والفراغ وحاولت دفع العالم كله للحاق بالتطورات المتلاحقة على الكرة الارضية . وتعرف التكنولوجيا بأنها نقل المعرفة العلمية المتطورة وتطبيق نتائجها على المحيط البيئى كله من انسان وحيوان وجماد .

ونلاحظ أنه لولا هذه المعرفة العلمية المتطورة لما حدث الانفجار السكانى لان العلم ادى الى خفض نسبة الوفيات ، ولولا العلم لما حدث التطور الصناعى الرهيب وارتفاع دخول الافراد وارتفاع مستوى المعيشة وتحول معظم المجتمعات من مجتمعات الكفاف

الى مجتمعات الاستهلاك العظيم بصورة او باخرى .

وازاء هذا التطور الاستهلاكى بمبدى العلم والتكنولوجيا الى تحويل الندرة الى وفرة او الحصول على بدائل جديدة واعادة دوران الخامة الواحدة مرات عدة فى خطوط الانتاج وربما يقال اليوم على حد ما ذكره الدكتور / محمد سويلم فى تحدى مقالاته بمجلة العلم ـ يناير عام ١٩٧٩ الى حوالى ٦٠٪ من النحاس المستخدم اليوم عبر العالم كله هو بالقطع نحاس خردة ، ويستدل مما سبق ذكره أن العلم والتكنولوجيا افرزت وسائل وطرق وبدائل ما كانت متاحة قبل النهضة العلمية الراهنة ، ولولا الاسلوب العلمى فى مجالى الزراعة والصناعة واستحداث اساليب انتاج الطاقة لما استطاع العالم مواجهة مشاكل البشر على الارض الواحدة .

وحيال هذه الاسباب تسعى الدول النامية جاهدة على زيادة مساهمتها فى الانتاجية الدولية وتطالب ايضا بتسهيل نقل وشراء التكنولوجيا الحديثة ومساندتها فى بناء البيئة الاساسية،ان استيراد التكنولوجيا المتطورة لا تساعد فقط على حل المشاكل بل تخلق ايضا مشاكل جديدة وتجلب مخاطر البيئة مثل تلوث الهواء والماء والتلوث الحرارى والاشعاعى والضوضائى .

وعلى الرغم من تلك المخاطر الا ان نقل التكنولوجيا على نطاق اوسع يعد الآن فى عديد من دول العالم الثالث امرا حيويا رغما عن كل المشاكل السابق الاشارة اليها ورغما عن ان العلم الحديث والتكنولوجيا المتطورة سلاح ذو حدين لانه اتى بالفرصة الكبيرة للتقدم زراعيا وصناعيا وان كان يكتنف هذا التقدم عدد من الاخطار ، وهذا هو المفهوم الحقيقى الذى يجب ادراكه عند البدء فى نقل التكنولوجيا .

وخير مثال على ذلك نراه فى امريكا الجنوبية وبالذات فى دولة البرازيل ، فمؤشرات التلوث وامراض البيئة والصحة العامة للافراد داخل العاصمة كانت تسير وفق المعدلات العادية للدول النامية وعندما حصلت البرازيل على حق انتاج السيارة الالمانية الشعبية بانتاجية وطنية تناهز ٩٥٪ ، وطرح الانتاج داخل اسواق البرازيل بسعر منخفض وتكالب افراد الشعب على شراء هذه السيارات ، تغيرت تماما الظواهر البيئية فى البرازيل وعانى الافراد من سوء حالة الجو وارتفاع معدلات الحرارة وضيق التنفس وكآبة المنظر وارتخاء الافراد وميلهم الدائم للحركة داخل هذه السيارات ، وتعرض كثيرون لأمراض جسدية لم يعرفوها من قبل اكتظاظ الشوارع بالسيارات .

اما كان الامر فلا مفر من قبول الورد مصحوبا بالاشواك ، لكن يجب اولا النظر مليا فى الامكانيات الذاتية للدول التى تبغى شراء التكنولوجيا ، فليس من المقبول استيراد تكنولوجيا تمر باعناق زجاجات مثل قيام دولة من العالم الثالث بانشاء أكبر مجمع صلب فى منطقة الخليج ، بينما اراضيها لا تضم جراما واحدا من خامات الحديد او الفحم او لديها خبرة سابقة او عمالة مدربة تكفى لادارة هذا المجمع الرهيب والذى يعد فى نظر الكثيرين مجرد تمثال وطنى او نصب تذكارى ترصع بصورة نشرات الدعاية ، بل يجب دراسة كل الامكانيات المتاحة .

وعلى النقيض نسمع عن دول تفتح اراضيها بالخامات وتستورد صناعات تكميلية او استهلاكية ليست ملحة فى الوقت الحالى .

ونقل التكنولوجيا اضحى اليوم امرا حيويا لكل الاطراف لمن يشترى ولمن يبيع ، فتوفير التكنولوجيا لدول العالم الثالث يعنى انتقال هذه الدول الى وضع يكفل لابناء دول العالم النامى توفير الموارد والغذاء والكساء بصورة افضل ويعنى للدول المصدرة للتكنولوجيا فتح الاسواق والرواج .

ويجب انتساءل عن اى نوع من التكنولوجيا يبغى العالم الثالث شراءه .

- اهى تكنولوجيا متطورة جدا .
- ام تكنولوجيا وسط .
- ام ان العالم الثالث مضطر لشراء تكنولوجيا اصبحت عبئا على الدول الصناعية ذاتها وتبغى تفريغ اراضيها للاقلال من مشاكل العمال والاقلال من آثار التلوث وفتح اسواق جديدة لمنتجات لم يعد المستهلك فى الدول الاوربية يقبل عليها .

وقد حاول المفكر البريطانى شوماخر بالتعاون مع مجموعة التطور التكنولوجى بلندن ، وكانت نقطة الانطلاق فى هذا الصدد ادراك حقيقة الزيادة او النقص الحاد فى راس المال وعن طريق البطالة المقنعة ـ اى الذى تراهم يزاولون عملا يوميا غير دائم مثل ماسحى الاحذية ـ بائعى الخردوات فى المواصلات العامة ... الخ ، لذا فان انسب تكنولوجيا تتطلبها هذه الظروف هى التكنولوجيا الوسط اى التى تحتاج بالضرورة الى ايد عاملة كثيرة لتشغيلها مع التركيز على انتاج سلع الاستهلاك الاساسية .

وينطلق امر آخر ، هل تتعارض التكنولوجيا الملائمة مع التكنولوجيا المتطورة ؟ والرد على ذلك ان كليهما يساهم مساهمة فعالة فى انماء المجتمع جنبا الى جنب ، حيث يجب أن تحاول الدول النامية الاستفادة من الكنولوجيا الملائمة مع عدم الاستغناء عن نقل

التكنولوجيا المتطورة وهذا ما يسميه بعض المفكرين الاستراتيجية المزدوجة .

وفى ما نشر مؤخرا تطرح الدول الاوربية على دول العالم الثالث التعاون فى المجالات التالية :

أ ـ فى مجال الزراعة :

ـ التخزين ـ الحفظ ـ نقل المنتجات الزراعية .

ـ تصنيع المنتجات الزراعية والاستفادة من الفضلات .

ـ ازالة ملوحة المياه وابحاث المياه الجوفية .

ب ـ الطاقة :

ـ استخدام مصادر الطاقة المتاحة وابحاث الطاقة الشمسية وتوليد الغازات من المخلفات البشرية والزراعية .

ج ـ الاسكان :

ـ اساليب بناء مساكن قليلة التكاليف واستخدام المواد المحلية فى صناعة مواد البناء .

وترى الدول المتقدمة ـ هذا رأيها ـ أن قلة خبرة العمال بالصناعة وانتشار الامية التعليمية والثقافية ـ وسوء البيئة الاساسية فى معظم دول العالم الثالث يجعلها تخاطر بنقل تكنولوجيا متطورة أو تكنولوجيا انتاج صناعى ذات شأن فى التجارة الدولية .

ورغما عن هذه الدعاوى ، فيبدو أن دخول كوريا وتايوان وسنغافورة سوق المنافسة الصناعية العالمية اعطى هذه الدول درسا قاسيا فى نقل التكنولوجيا .

والحل ...هذا مقال آخر .

الزراعة فى مصر منذ زمان بعيد

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

لقد قام عالم الاثار فريد وندروف باكتشاف ما يفيد ان اناسا كانوا يعيشون على الجانب الغربى من النيل منذ اكثر من سبعة عشر الف عام وكانوا يزرعون ويحصدون الشعير .

وهذا التاريخ بالقطع يرجع الى سبعة آلاف عام قبل ظهور الثورة الزراعية .. هذا الاكتشاف قد حطم اعتقادات الباحثين فى حضارة الانسان اثناء فترة ما قبل تدوين التاريخ .

ان اختراع الزراعة ينظر اليه كنتيجة لتتابع الضغط السكانى وحدوث التغير من مجتمعات القنص المتفرقة الى اقتصاد قائم على الزراعة ظهر مع نشوء الحضارة التى سمحت باقامة قرى ثم مدن قامت على التجارة . هذا التحول فى النظام الاجتماعى ساهم فى زيادة التجمعات السكانية وتبادل المنفعة .

بهذه المعلومات فى الذهن بدأ وندروف من جامعة ميثوديست الجنوبية بولاية تكساس وفريقه من الامريكيين والبولنديين والمصريين فى البحث فى السهول الفيضانية القديمة "الجديدة" ، وفى التلال القريبة من سد أسوان العالى . قبل بناء السد كان النيل يهدم جوانب مجراه فى موسم الفيضان منذ سبعة عشر الف عام مضت ، وتتوزع مياهه على التربة الخصبة ، يؤدى ذلك الى ظهور النباتات فى التلال على ضفاف النيل . وكانت مياه الفيضان تتجمع بكثرة حول التلال مكونة البرك الممتلئة بالاسماك . كان الناس يعيشون فى سهول هذه المنطقة معظم أوقات السنة (من ديسمبر حتى اغسطس) ثم ينتقلون الى التلال عندما يرتفع منسوب مياه النهر .

وقد وجد وندروف فى مواقع اقامة المعسكرات فى هذين النوعين من المسطحات بقايا كان الاختلاف بينها واضحا . عندما كان هؤلاء الناس يعيشون فى السهول كانوا يمضون بعض وقتهم فى صيد الثدييات الكبيرة الحجم مثل الغزلان والتياتل ، الامر الذى يختلف عن الحياة فى التلال اثناء الفيضان ، فقد كانت قائمة الطعام مختلفة اذ كانت تشتمل على السمك الذى كان يغرف من البرك التى تجف ببطء ، وقد اشتملت ايضا على اهم شىء الا وهو الشعير .

وقد وجدت فى معسكرات التلال احجار طحن كثيرة كما وجدت ايضا رحى صغيرة الحجم . ومن ثم فقد اتضح ان هؤلاء الناس كانوا يعاملون الشعير أكثر من مجرد تناوله كما هو فى الطعام ، بتناوله من اليد الى الفم مباشرة . لكن الحكم الفصل فى اثبات ذلك هو ان الحبوب التى وجدت ليست حبوب شعير برى ، فالحبوب التى حصل عليها العالم وندروف كانت ذات مميزات من جهة الحجم والشكل تؤكد انها قد استزرعت واستؤنست لتحسين مواصفاتها .

وبناء على ذلك يقول وندروف ان استزراع المحاصيل اقدم بكثير مما تتصور . ويشير كذلك الى ان حجم هذه المستعمرات السكانية التى عاشت قبل التاريخ ، كانت تتكون من حوالى عشرين فردا لكل معسكر ولم يتغير هذا الحال فى الفترة منذ ١٧٫٠٠٠ حتى ٠٠٠ر... عام . أين اذا حلقة الاتصال بين بداية الزراعة وانشاء القرى والمدن ؟ لا بد أنه كان يوجد عامل آخر أوجد فيما بعد الدافع للانتقال من مجتمعات صغيرة الى مستوطنات أكبر حجما . وما زال الدكتور وندروف فى مصر يبحث عن ادلة أخرى .

ختاماً

.. مع سيناء الخضراء
.. أمل مصر



الدكتور محمد نبهان سويلم

وقفت مشكلة عدم توافر المياه الصالحة للرى حجر عثرة حيال الامتداد الاخضر فى سيناء وغير سيناء رغما عن وجود مساحات ممتدة من الاراضى الجيرية والرملية الصالحة للزراعة لانواع غير نمطية من المزروعات مثل البرسيم الحجازى دائم الخضرة .

ولو توفر الماء لصلحت هذه الاراضى ووفرت اعلاف الماشية وبذلك تذخر الارض الجيدة فى انتاج نباتات الغذاء والبذور الزيتية .

ومشكلة مياه الرى تكاد تكون العائق الجديد الاوحد امام امتداد الزراعة الى سيناء وفرش ارضها بالخضرة .

وهناك جملة مشاريع بدأ تنفيذها فى مصر فى الآونة الاخيرة .

*** مشروع ترعة السلام :**

تمتد الترعة بطول ٨٢ كيلو مترا وتصل تكاليفها الى ١٢٠ مليون جنيه وتبدأ الترعة من الكيلو ٢٠٤ امام قنطرة فارسكور ويخترق مسارها فى محافظات دمياط والدقهلية والشرقية وبور سعيد لتصل الى الكيلو ٢٥ جنوب بور سعيد بين الكاب والتينة حيث تنقل داخل الانابيب من خلال نفق صفير الى الضفة الشرقية للقناة وتصب فى ترعة شمال سيناء .

ان الترعة وفق خطة انشائها سوف توفر مياه الرى اللازمة لرى ٦٠٠ الف فدان اجمالا منها ٢٠٠ الف فدان غرب قناة السويس ، ٤٠٠ الف فدان داخل شمال سيناء .

وتقع معظم الاراضى بين رمانة والعريش حتى كنتور وسوف تمتد وتتوسع لرى ١٣٥ الف فدان فى سهل الطينة ، ٥٠ الف فدان فى جنوب بور سعيد ، ٦٢ الف فدان فى شمال سهل الحسينية شرقية وعشرة آلاف فدان فى جنوب المطرية .

وينتظر ان تجرى بعض التعديلات على اراضى سيناء طبقا لما تسفر عنه الدراسات التفصيلية للتربة .

ان المرحلة الاولى سوف تشمل المائتى الف فدان الاولى غرب القناة على ان تمتد الاستفادة بها بعد ذلك .

*** مشروع نفق اللواء احمد حمدى :**

يمتد من شرق القناة الى غرب القناة ، والهدف من النفق مزدوج الغرض .

الاول : ربط سيناء بريا بالاراضى المصرية بحيث يمكن نقل ١٥٠٠ سيارة فى الساعة على الاتجاهين .

الثانى : نقل قدر من المياه يسمح بمد الارض الصالحة للزراعة جنوب النفق شرقا والاتصال بها شمالا .

وسوف تبدأ الاستفادة من النفق قريبا .

*** مشاريع انفاق اخرى :**

بدأت الدراسات الفعلية واجراء الجسات اللازمة لموقع النفق الجديد شمال الاسماعيلية .

وبهذا تصبح سيناء قطعة فعلية من ارض مصر وامتداد الخضرة الى اراضيها وانشاء القرى الزراعية .

والعلم ايضا له حلول :

لا احد ينكر علمية المشاريع السالفة وارتكازها على قواعد علمية راسخة هندسيا وانشائيا ، وما اعنيه بالعلم ايضا له حلول ، ان هناك طرقا اخرى لتوافر مياه الرى ، منها تحلية ماء البحر ، وهى طريقة او جملة طرق تناولها بالدراسة والتمحيص على صفحات المجلة المهندس احمد عمر ، فى جملة مقالات ظهرت على صفحات الاعداد السالفة .

واعذاب ماء البحر او مياه الآبار المالحة او المياه غير الصالحة للشرب

عرفها المسلمون العرب الاقدمون ، ومارسوها طويلا .. منذ فجر الدولة الاموية . فقد جاء في مخطوط بتاريخ ابن عساكر ، كان خالد بن يزيد عند الامير عبد الملك بن مروان فذكروا الماء ، فقال منه ما في السماء ، ومنه مايسقيه الغيم (يقصد المطر) من البحر فيعد بهالرعد والبرق ، واما مايكون من البحر فلا يكون له نبات .

واما النبات فما كانمن السماء ، وقال ان شئت اعذبت ماء البحر قال فامر بقلال (جمع قلة) من ماء ثم وصف كيف يصنع بهـا حتى يعذب الماء .

وتحلية ماء البحر تكنولوجيا معروفة وماصلة ويمكن الاستعانة بها .

واعذاب الماء على شواطىء سيناء امر ممكن فغازات البترول قادمة بإذن الله ومن بحيرة البردويل وحول العريش وجنوب بور سعيد وبدلا من حرقها في الهواء يمكننا حسن استغلالها في تحلية ماء البحر .

وهناك حلول علمية لجأنا اليها في المدن الجديدة ومزرعة السلام ومزرعة المهندسين مؤداها استخدام تكنولوجيا الرى قطرة قطرة .

وهذا النوع من الرى اكتشفه العلم بمحض الصدفة منذ حوالى ٤٠ سنة لم تشذبها قوانين العلم وضوابطه واستخدمتها دول كثيرة واتسع نطاق التجارب لتشمل الوفا من الافدنة كما يتضح من الجدول التالى :

الدولة	المساحة المزروعة فدان	المحاصيل
١ ــ امريكا	١٣٤ر٠٠٠	فواكهه ــ خضر ــ ليمون
٢ ــ استراليا	٥٣ر٠٠٠	المكسرات
٣ ــ جنوب افريقيا	٢٨ر٠٠٠	المكسرات الخضر ــ ليمون
٤ ــ المكسيك	٤ر٠٠٠	الخضر
٥ ــ استراليا	٣ر٠٠٠	زهور
٦ ــ جمهورية ايران الاسلامية	٢ر٥٠٠	فواكه خضار

وينتظر مع نجاح الرى بالتنقيط في مزارع الصالحية أن تطبق التكنولوجيا الجديدة على اشجار التين والزيتون في سيناء .

والتصميم والتنفيذ الهندسى لطرق الرى قطرة قطرة يقلل الفاقد من الماء نتيجة البخر والتسرب ، كما يعمل الانتشار الفشائى بين المنطقة المبللة والجافة حولها على طرد املاح الارض الزائدة من حول الجذور ، ويمكن امداد النباتات بالاسمدة بكميات محسوبةبدقة مع ضمان وصولها الى الجذور مباشرة مما يحقق وفرا لا يستهان به .

كما اثبتت الدراسات زيادة الغلة بحوالى ٣٠٪ ، ومثل هذه الطرق تحت ظروف سيناء وقلة عدد الافراد مع الحاجة الماسة الى وجود اكتفاء ذاتى من الحاصلات يدعم وجود المهاجرين الشبان الاصحاء الى سيناء .

والعلم ايضا لم يعجز الوسيلة ولم يقف أمام الصعاب مكتوف اليد مشتت البال أو الفكر .. ماذا لو انعدمت سبل الطاقة في المنطقة ؟ رد على السؤال تغنينا الطاقة الشمسية واعذاب الماء بها .

وما الحل وتكنولوجيا تسخير الشمس ما زالت باهظة التكاليف ؟ اجاب العلماء ــ ربما دون قصد او وجود روابط وطيدة بين السؤال والاجابة ــ اليس ماء البحر كافيا وكما هو .

كيف ؟

الحكاية ببساطة .. أن ذات الخاطر مر على عقل بعض علماء جامعة كاليفورنيا وبرق ومضة ذكية سوف تجرى اساليب الزراعة وتقلبها رأسا على عقب في المناطق الصحراوية لو تحقق خيالات الفكرة ومغانمها .. الامداد بالغاء الرى بماء البحر كما يمكن زراعة الاراضى المالحة .

وتفرغ الدكتور ع. اينشتين لهذا الحلم تفرغا كاملا ، واستطاع استنباط ١٢ نوعا من الشعير تتحمل درجات الملوحة العالية ، ونجحت ابحاث جامعة كاليفورنيا في زراعة الطماطم وتشير النتائج الى بشائر مشجعة في زراعة القمح .

***

وعلى مقربة من سيناء
هناك جامعة قناة السويس
وهناك جامعة الزقازيق
وهناك معاهد بور سعيد التكنولوجية

ومصر تعج بالشباب من العلماء والعقول البراقة الذكيةفما ننتظر .
سيناء يا ارض الرسالات ...
يا ارضا رويت بالدماء ..
آن الميعاد وآذن الوقت لترتوى بالعرق

***

سيناء طالحديثى * معك وعنك شهورا طويلة ، سطرت خلالها مشاعرى .. حاولت رؤية قطعة غالية من أرض مصر الغالية العزيزة من خلال اوراق وقلم وكتب ودراسات .

واليوم أودعك آملا لقاء آخر .. أزور فيه مدنا .. قرى حصينة .. مصانع .. زيارة تشعرنى بالضجيج بالصخب بالزحام بالحياة .. فهذا سبيل امنك وأمن مصر كلها ..

باركك الله وحفظك ارضا عربية مصرية مقدسة .. يا سيناء الغالية .

---

* منذ عدد العلم الصادر فى مايو ١٩٧٩ .

*** العرب اول من استعمل وسائل منع الحمل منذ قرون طويلة !! ** تم صنع الوقود الاسطوري لسفن الفضاء ** من ٤٠٠٠ عام نجح جراح مصري في ازالة ورم المخ !! ** العلاج بالعقاقير خطوة عملاقة للقضاء على الامراض العقلية ***

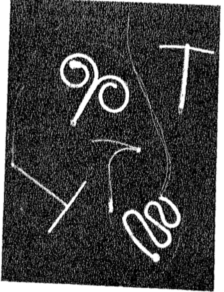
احمد والي

العرب اول من استعمل وسائل منع الحمل منذ قرون طويلة !

منذ قرون طويلة ، كان العرب قبل ان يبدأوا رحلاتهم الطويلة عبر الصحراء ، يقومون ، أولا باجراء عملية غريبة لاناث الجمال . فبواسطة انابيب ضيقة كانوا يدخلون بعض الحصى الصغيرة الى داخل رحم انثى الجمل . وبهذا يضمنون عدم حمل الاناث اثناء الرحلة الطويلة وكانت هذه الطريقة البدائية ، ولكن الناجحة ، هي أول وسيلة من وسائل منع الحمل يبدعها الانسان . ونفس هذه الطريقة تقريبا تستعملها الآن اكثر من ٥٠ مليون سيدة في جميع انحاء العالم ، بما في ذلك ٢ مليون امراة داخل الولايات المتحدة .

ولكن على الرغم من فعالية هذه الطريقة لمنع الحمل لسنوات متعاقبة الا انها اصبحت الآن مثارا لجدل عنيف في مختلف الاوساط الطبية العالمية . ويعتقد كثير من الاطباء وكثير من المرضى ايضا ، ان الكثيرين من الاطباء يوصون مرضاهم باستعمال احدى وسائل منع الحمل بدون مراعاة للعواقب التي قد تنجم من استعمالها ، كالاصابة بالالتهاب ، وفقدان القدرة على الانجاب .

ويحدث الالتهاب عندما يدخل الى الجسم شيء غريب ملوث بالميكروبات . وفي الواقع فان وسائل منع الحمل القديمة كانت تصنع من مجموعة مختلفة من المواد مثل ، الزجاج ، والعاج والابنوس ، والذهب والبلاتين المطعم بالجواهر ، وحتى احشاء دودة القز ! واغلبية هذه المواد سببت مشاكل كثيرة مما ابطل استعمالها . ولكن في الستينيات فان توفر المضادات الحيوية ، والتوصل الى انواع جديدة من البلاستيك ، جعل من السهل ادخال وسائل منع الحمل . وقد زاد الاقبال على هذه الطريقة لمنع الحمل ، بعد اكتشاف الاعراض الجانبية لحبوب منع الحمل .



الانواع الخمسة من وسائل منع الحمل الشائعة الاستعمال في الولايات المتحدة .

ووسائل منع الحمل الحديثة اثبتت فاعليتها بنسبة تبلغ ٩٨ في المائة . فانها عندما تدخل الى المهبل فانها لا تسبب الا التهابات بسيطة لغشاء جدران المهبل مما يمنع البويضة المخصبة من التثبت في جدران المهبل بعد رحلتها خلال انبوب فالوب . وبعض انواع وسائل منع الحمل تؤدي مهمتها عن طريق افراز نحاس احمر او هرمون (بروجيسترون) .

وعلى الرغم من فاعلية وسائل منع الحمل ، فان لها مضارها ايضا . فخلال السنوات الماضية وصلت حالات التهابات الحوض الناتجة عن البكتريا الى معدلات وبائية بين النساء . واثبتت الدراسات أن النساء اللائي تستعملن وسائل منع الحمل يتعرضن لمثل هذه المشاكل بمعدلات تتراوح ما بين ٢ و ٧ مرات اكثر مما تتعرض له النساء اللائي لا تستعملن وسائل منع الحمل .

وقد تكون هذه المشاكل هي الضريبة التي لابد ان تدفعها المراة التي لم تحمل ابدا . وقد تتعرض المراة التي تستعمل وسائل منع الحمل الى آلام في المعدة ، وحمى ، وتشنجات حادة اثناء العادة الشهرية

ومن جهة اخرى ، فان عددا كبيرا من الاطباء في مختلف انحاء العالم يصرون على ان مضار وسائل منع الحمل مبالغ فيها الى درجة كبيرة . ويؤكدون على ان التهابات الحوض ليس لها دخل بوسائل منع الحمل ، ولكنها تنتج عن امراض تناسلية

THE SUNDAY TIMES · SCIENCES & AVE… · …GARO · weekly review · DAILY EXPRESS · World Economy: A Hard Road Back · TIME

قالت صحافة العالم

عادية قد تحدث لاى سيدة . وقد صرح الدكتور بروس ستادل ، بانه لا يوجد اى خطر من الممكن ان تتعرض له المرأة التى تستعمل وسائل منع الحمل .

« تايم ــ ٢٦ مايو ١٩٨٠ »

تم صنع الوقود الاسطورى لسفن الفضاء ؟!!

مون اتوميك « احادى الذرة » .. الهيدروجين ، الوقود الاسطورى لسفن الفضاء فى القصص العلمية ، اصبح اخيرا حقيقة واقعة وليس خيالا من تصورات الكتاب . فقد اعلن علماء جامعة امستردام بهولندا انهم توصلوا الى مصنع المون اتوميك . والوقود الجديد « مون اتوميك هيدروجين » ــ هـ ١ يعتبر ابسط العناصر ويتكون من بروتون واحد فقط يدور حوله اليكترون واحد ايضا . وفى الفضاء الخارجى ، فانه ايضا اكثر العناصر شيوعا . ولكن على الارض المزدحمة فمن الصعب العثور عليه . ففى الظروف العادية ، فان مثل هاتين الذرتين تنجذبان الى بعضهما وتتحدان لتكونا جزىء الهيدروجين المالوف هـ ٢ .

ومن سنوات عديدة كانت عدة فرق من العلماء تتنافس على انتاج كميات معقولة من المون اتوميك ــ هيدروجين . وكانت المشكلة هى انتاجه فى شكل مستقر حتى لا يعود الى الاتحاد ويكون هـ ٢ . وقد حقق فريق العلماء الهولندى برئاسة البروفيسور اساك سيلفيرا هذا الهدف عن طريق استخدام مجالات مغناطيسية قوية .. وعاء مبطن بالهيليوم فى درجات حرارة منخفضة جدا . ومع الاحتفاظ بالوعاء فى درجة حرارة ثابتة تبلغ واحدا فوق الصفر . وعند هذه الدرجة فان المون اتوميك هيدروجين يتحول الى ما يسمى بالسائل الملكى ومن خصائص هذا السائل انه يمكنه التدفق على اى سطح ، ويمكنه ايضا التدفق الى أعلى !

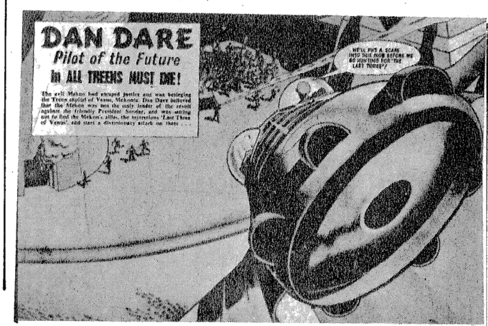
ولكن على الرغم من الضجة التى اثيرت حول هذا الاكتشاف ، فان استعماله كوقود للصواريخ لا يزال مجرد حلم للصعوبات الكثيرة التى تعترض تحقيق هذا الامل ، ومن جهة أخرى فان علماء جامعة امستردام يواصلون تجاربهم على السائل الملكى فى محاولات للتغلب على الصعوبات التى تقف فى طريقهم ومنها مشكلة تخزين السائل الذى فى امكانه ان يتسرب من اى شىء .

« ايكونومست ــ ١٩٨٠ »

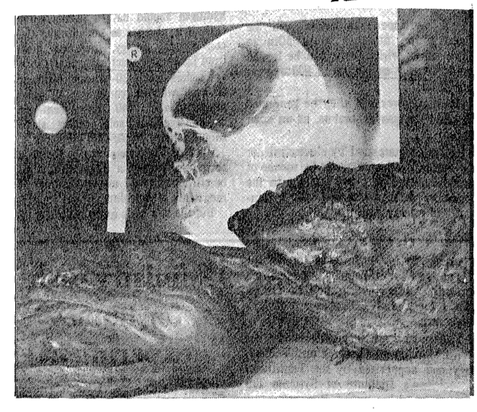
من ٤٠٠٠ عام نجح جراح مصرى فى ازالة ورم من المخ !!

علماء جامعة تيبينجن بالمانيا الاتحادية اعلنوا مؤخرا بانهم قاموا بفحص مجموعة من المومياء المصرية القديمة بمعدات ووسائل تكنولوجية متطورة تستعمل لاول مرة . وقد اجريت الاختبارات والابحاث على اكبر مجموعة من المومياءات فى العالم عثر عليها فى اقبية الجامعة بعد ان ظلت منسية لمدة ٦٥ عاما . وكما صرح العلماء فان نتيجة الابحاث كانت اكثر من مثيرة .

ويقول الدكتور هورست ريتر رئيس قسم الانثروبولوجيا بالجامعة : « على الرغم من عمر المومياءات يبلغ حوالى اربعة آلاف سنة ، الا انها تبدو حية ، او على اكثر تقدير ، ان صاحبها قد فارق الحياة منذ فترة قصيرة !! » وقد اظهرت صور الاشعة التى التقطت لجمجمة رجل انه كان يشكو من







صورة واضحة بالاشعة لجمجمة المومياء ، التقطت بجهاز .. « توموجراف » وتظهر بها آثار الجراحة القديمة التى اجراها الجراح المصرى القديم منذ اكثر من اربعة آلاف سنة .

ورم خبيث داخل رأسه مما ادى الى حدوث ضغط على المخ . وقد اجريت للرجل منذ اكثر من اربعة آلاف سنة جراحة دقيقة فى المخ ، تمكن خلالها الجراح المصرى القديم من ازالة الورم . وقد نجحت العملية وشفى الرجل وعاد لمواصلة حياته من جديد !!

واظهر فحص المومياء ايضا على ان المرأة المصرية القديمة كانت تعرف كل وسائل الزينة الحديثة بما فى ذلك طلاء الاظافر . ومن الواضح من طلاء الاظافر الذى ما زال بحالته الطبيعية على اظافر موميات النساء ، ان المرأة فى مصر القديمة كانت تفضل طلاء الاظافر الذهبى .

ويستعمل علماء جامعة تيبينجن فى ابحاثهم جهازا جديدا يتكون من حاسب الكترونى ملحق به جهاز اشعة متطورة ، اطلق عليه اسم « توموجراف » . والجهاز العادى المعروف يلتقط صورا مبهمة لهياكل الموميات ، وفى اغلب الاحيان كانت الصور تبدو بيضاء لا تظهر تفاصيلها الا بصعوبة بالغة ، لان الموميات كانت غالبا تملأ بالقطران . ولكن الجهاز الجديد يستطيع التقاط صور واضحة ، كما يساعد العلماء على اجراء ابحاث وتحليلات دقيقة على انسجة الجسم .

ويتوقع فريق الابحاث ان اجراء الاختبارات وفحص الموميات التى يبلغ عددها ٤٠٠ مومياء لاشخاص فى مختلف الاعمار سيسفر عن نتائج فى غاية الاهمية .

« صحيفة شتوتجارتر »
١٣ ابريل ١٩٨٠

العلاج بالعقاقير .. خطوة عملاقة للقضاء على الامراض العقلية

المرضى يتجولون فى انحاء المكان بدون هدف محدد وهم يهمهمون بالفاظ غير مفهومة . بينما احيط الخطرون منهم بملاءات مبللة بالماء وقيدت ايديهم ، او كانوا يرتدون قمصان المجانين التى تشل حركة ايديهم . اما المراقبون والمرضون فكانوا يراقبون مرضاهم من خلف الحواجز حتى لا يتعرضون للاعتداءات وكانت ارضية الحجرات عارية ، لان السجاجيد كانت ستغطى سريعا ببراز ومخلفات المرضى . وكما يقول احد الاطباء ، فان مستشفيات الامراض العقلية تميزها دائما رائحة البول !

ومنذ ٣٠ سنة فقط كان مستشفى ابسلانتى للامراض النفسية بولاية ميتشجان بامريكا اشبه ما يكون بجحيم يتكدس فيه الاف المرضى . فان المستشفى الذى اقيم فى سنة ١٩٣١ ليستوعب ٩٠٠ مريض ، بلغ عدد المرضى به فى سنة ١٩٥٠ ما يزيد على ٣٤٠٠ مريض . وفى جميع انحاء الولايات المتحدة كان يتكدس ٥٦٥ الف مريض فى امكنة مماثلة ، كما ان هذا

الرقم يزداد سنويا بحوالى عشرة آلاف مريض جديد . ولكن خلال العشرين عاما الماضية تغير الوضع تماما ، وهبط عدد النزلاء فى مستشفيات الامراض العقلية الى ارقام تتناسب مع قدرة استيعاب المستشفيات . ففى مستشفى ابسلانتى على سبيل المثال يوجد الآن ٩٨٠ مريضا فقط كما ان ارضيات الحجرات والعنابر اصبحت تغطيها السجاجيد ، وايضا يستطيع المرضى الآن ان يشاهدوا التليفزيون ويستمتعوا بوسائل الترفيه المتعددة . وبالاضافة الى كل ذلك لا يوجد اى اثر للقمصان المجانين او الملاءات المبللة بالماء .

ويسود الهدوء ايضا بقية مستشفيات الامراض العقلية فى جميع انحاء الولايات المتحدة . والمفتاح السحرى لهذا الانقلاب المذهل فى تصرفات المرضى يرجع الفضل فيه الى كلمة واحدة ، وهى « كلوربرومازاين » اول المهدئات الاساسية . وادى استعمال هذه العقاقير الى شفاء المرضى من سماع الاصوات الغريبة والوقوع تحت تاثير التصورات والاوهام المصاحبة لمرضى انفصام الشخصية ، والتى تعد اخطر عوارض الامراض العقلية . وقد احدثت هذه العقاقير ثورة فى مجال علاج الامراض العقلية . ويقول الدكتور ليو هولستر بمدرسة الطب بجامعة ستانفورد : « لقد كان الاطباء والممرضون لا يجرأون على الاقتراب من المرضى ، ولكن العقاقير جعلت فى الامكان معاملة المرضى بطريقة انسانية » .

ويساوى ذلك فى الاهمية ، ان العقاقير المضادة للشيزوفرينيا ساعدت على اخلاء مستشفيات الامراض العقلية . فان الآلاف من من الذين يعانون من هذا المرض قد عادوا لممارسة حياتهم الطبيعية من جديد ، النساء علاجهم . ويقول الدكتور هاينز ليهمان بكلية الطب بجامعة ماك جيل بمونتريال بكندا : « لقد كانت العقاقير ضرورية لمرضى انفصام الشخصية حتى يتمكنوا من الخروج الى المجتمع ، مثل قيام الجراح بتخدير المريض قبل اجراء جراحته » .

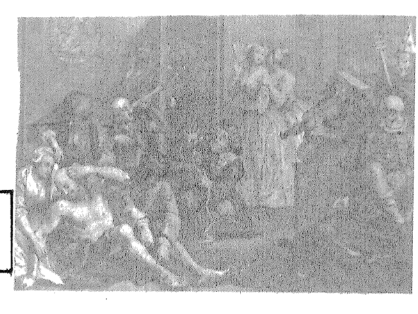
وكان علاج الشيزوفرينيا بالعقاقير هو الذى فتح الطريق على مصراعيه امام علاج الامراض العقلية الاخرى وسرعان ما امكن الحصول على عقارات اخرى لعلاج حالات الاكتئاب النفسى الرئيسية ، والاكتئاب الجنونى . واذا ما عرفنا ما يقرب من تسعة ملايين امريكى يعانون من اضطرابات عقلية خطيرة ، فاننا نستطيع ان نتبين مدى اهمية هذه العقاقير التى تقدم لهم لاول مرة آمالا شبه اكيدة لشفائهم وعودتهم للحياة الطبيعية من جديد . وذلك بالاضافة الى ملايين اخرى كثيرة تتعاطى العقاقير المهدئة مثل الفاليوم للتخلص من حالات القلق والاضطرابات العصبية .

والعالم النفسى سيجموند فرويد تنبأ باهمية العقاقير فى علاج الامراض النفسية : « ان المستقبل قد يكشف لنا عن وسائل مباشرة لعلاج الامراض النفسية بواسطة مواد كيميائية .. » وعندما اكتشفت العقاقير المناسبة ، فانها ايضا قدمت ايضاحات هامة عن اسباب الاضطرابات العقلية . فقد بدأ الاطباء يتساءلون .. اذا كانت المواد الكيميائية تقدر على تغيير السلوك الشاذ ، فمن الممكن ان يكون السلوك نفسه قد جاء نتيجة شذوذ فى التركيب الكيميائى للمخ .

والاطباء النفسيون لا يلجأون فى هذه الايام الى القاء اللوم على العقد



بفضل العقاقير الجديدة ، تحولت المستشفيات الى اماكن نظيفة وذهبت الى الابد الصورة القاسية القديمة .



مستشفى المجانين فى القرن الثامن عشر حيث كان المرضى يعيشون فى ظل ظروف قاسية

النفسية مثل الغضب المكبوت تجاه الاب او الام ، على انه السبب الرئيسى للاصابة بالامراض العقلية الخطيرة . فانهم الآن على ادراك تام بدور المواد الكيماوية التى تنقل الدوافع من خلية الى خلية فى المخ وكذلك المواقع العصبية فى المخ التى تستقبل تلك الرسائل . ويعتقد عدد كبير من الاطباء ان كثيرا من الاضطرابات العقلية تنتج من الخلل الذى يحدث لعملية التبادل البالغة التعقيد فى المواد الكيمائية للمخ . ويقول الدكتور دانييل فريدمان من جامعة شيكاغو . « لقد ساعدت العقاقير على دفع عجلة البحث لكى نصل الى التركيب الكيمائى للمخ » .

ومثل تلك الابحاث قد سلطت الاضواء على كيفية قضاء العقاقير على اعراض الشيزوفرينيا الرهيبة . ومن النظريات الشائعة تلك التى ترجع اسباب الشيزوفرينيا الى الموصل العصبى « دوبامين » فمثل جميع الموصلات العصبية ، فان الدوبامين تفرزه خلايا عصبية معينة فى المخ ، ثم يعبر فجوة تسمى « سينابس » حيث يقوم بعملية تنشيط المستقبلات فى الخلايا العصبية القريبة . وكثير من الموصلات « الدوبامينية » تقع فى اماكن من المخ حيث تنظم المشاعر والافكار . وبعد ان ينتهى الموصل العصبى من وظيفته يمتص ثانيا بواسطة الخلية العصبية التى افرزته وفى حالات الشيزوفرينيا الحادة كما تقول النظرية ، فانه يحدث مبدئيا افراز زائد عن الحد « للدوبامين » . . ، وبما ان المستقبلات شديدة الحساسية للدوبامين ، او ان الموصل العصبى يعاد امتصاصه ببطء شديد نظرا لكميته الزائدة عن اللازم ، فان الفائض منه يتراكم .

وقد اثبتت الابحاث التى اجريت على الحيوانات ، ان العقاقير المضادة للشيزوفرينيا تلتصق بمستقبلات الدوبامين ، وتمنع مرور الدوبامين وتضعف تأثيره .

ومثل هذه الابحاث تبشر بالتوصل الى عقاقير اكثر فعالية . ومع تفهم اكثر دقة للطبيعة الكيمائية لامراض معينة ، يأمل العلماء فى اكتشاف مواد لا توقف فقط سير المرض ، ولكن فى امكانها ان تشفى وتقضى على المرض . فان الابحاث فى هذا المجال قد بدأت منذ وقت قصير . ويقول الدكتور ريتشارد وايت بالمعهد القومى للصحة العقلية : « اننا فى مرحلة تشبه محاولة اطلاق صاروخ يصل الى القمر . فنحن الآن نستطيع الدوران حول الارض ، ولكننا لم نصل بعد الى القمر » . وحتى الآن لا يعرف العلماء على وجه الدقة ، كيف تعمل العقاقير المضادة للامراض العقلية . فيوجد مرضى لا تؤثر عليهم العقاقير . فحوالى ٢٠ فى المائة من

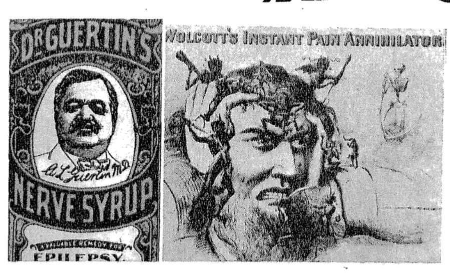
مرضى الشيزوفرينيا لم تساعدهم العقاقير . وكذلك فان الكثير من العقاقير تنتج عنها آثار جانبية خطيرة .

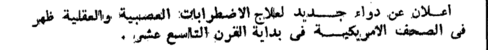
وعلى الرغم من ان العقاقير قد ساعدت ملايين المرضى على مغادرة المستشفيات ، فان العقاقير لم تضمن استمرار سعادتهم جميعا . فالكثيرون منهم لم يقدروا على مواجهة حياتهم فى الخارج بسبب عداء المجتمع لهم ! ولكن مهما كانت العقبات ، فان الطريق قد اصبح ممهدا ، والمشكلة لم تعد اكثر من مسالة وقت . ومع استمرار الابحاث ستظهر الاخطاء ، وتكتشف وسائل وعقاقير جديدة ، قد تقضى نهائيا على الامراض العقلية .

« نيوزويك ـ ١٩٨٠ »



العقاقير الجديدة لعلاج الامراض العقلية .. هل تفتح الطريق امام مستقبل جديد للانسان ؟





اعلان عن دواء جديد لعلاج الاضطرابات العصبية والعقلية ظهر فى الصحف الامريكية فى بداية القرن التاسع عشر .

فصيلة تفاح جديدة

تتمتع فصيلة تفاح م ٢٧ صنف .. بميزة هامة .. خاصة فى مجال التصدير .. فشتلاته مرغوبة فى امريكا وفرنسا واليابان .. هذه الفصيلة ليست مصابة بأى مرض من الامراض الزراعية .

الآن لخفض تكاليف الزراعة

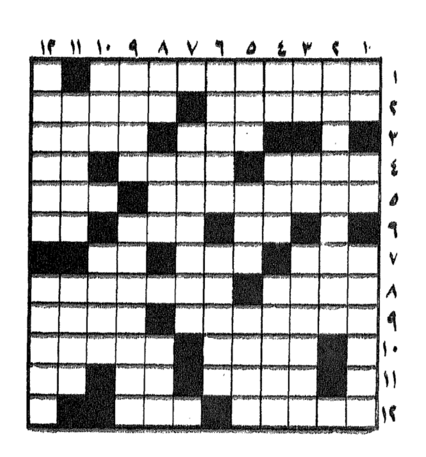
استقلت شركة كلرايفن .. الابحاث العلمية .. التى قامت بها جامعة نيوكاسل .. لصناعة جرار .. لحراثة التربة وغربلتها .. وطورت .. الالة الخاصة بجمع الاعشاب .. حيث تقوم بجمع ونقل الحزم الى المكان المخصص لها ..

الطرق فى الدول النامية

انتجت شركة يلوتوكسى البريطانية .. آلة مجنزرة لبناء الطرق فى الدول النامية .. على اسس علمية .. هى بى ك ١٠٦ .. وآلة جى ٩٠٠ .. سهلة الالتقاف .. مع تمكن السائق من التحكم الكامل بها .. مصممة للاستعمال فى رصف ممرات المشاة ومواقف السيارات ومداخلها .



ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ – اول من وضع علم الكيمياء .

٢ – مدينة سياحية بالصعيد / سلسلة جبال في الاتحاد السوفيتي

٣ – حيوان يتحمل العطش (معكوسة) / نوع النسيج .

٤ – جزيرة يونانية / وسيلة انتقال / دار حول نفسه .

٥ – شيخ فناني مصر ومعلمهم / مركز بمحافظة الدقهلية .

٦ – يخصني (معكوسة) – حيوان مفترس / عملة اليابان .

٧ – اضطربت / حروف متشابهة / بحر .

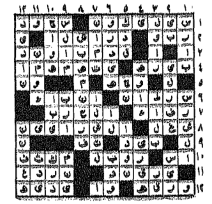
٨ – آلة موسيقية / في التنظيمات العربية (معكوسة) .

٩ – جزيرة تقات اليها معابد ايزيس / زينة المعصم .

١٠ – عاصمة جمهورية غانا – فرخ الدجاجة .

١١ – اطلت النظر / شهر بعد تموز (معكوسة) / حاجز .

١٢ – الناحية / ترشيد (معكوسة) .



حل مسابقة العدد الماضى

كلمات راسية :

١ – اضطرم (معكوسة) / حرفان متشابهان / القاطن (معكوسة) .

٢ – لقب اول من وضع علم الجبر .

٣ – والد (معكوسة) / باكر (معكوسة) / اماكن مبيت السيارات (معكوسة) .

٤ – حن / اسر / نضربه باليد مجموعة الاصابع .

٥ – بقل زراعي من الزنبقيات / ارتفع / الطور الثاني في حياة الحشرة .

٦ – يتدرب (معكوسة)) / زواية

٧ – اقبح سمكة في العالم .

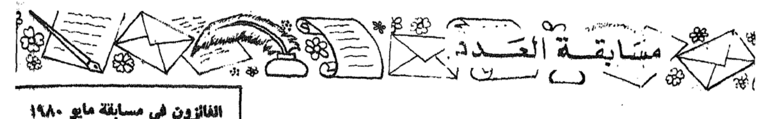
٨ – حرف نداء / ابو البشر / اكبر غدة في جسم الانسان .

٩ – مدينة في المانيا على الدانوب / مقاومة متغيرة .

١٠ – نشاهد / آلة في الحياكة .

١١ – يعطمنا (معكوسة) مملكة آسيوية عاصمتها فنتيان .

١٢ – ورق شفاف / اليبس .



●● الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يوليه ١٩٨٠

تلعب اشعة الليزر دورا كبيرا يزداد اتساعا كل يوم ليشمل الكثير من مجالات البحث العلمى والصناعة والطب والفضاء ..

ومسابقة هذا الشهر عن بعض خواص هذه الاشعة واستخداماتها الجديدة .

السؤال الاول :
يتميز ضوء الليزر عن ضوء المصباح العادى فى أنه :
١ ــ يتركب من لون واحد .
٢ ــ يتركب من عدة الوان يمكن فصلها بالتحليل الطيفى .

السؤال الثانى :
دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار والتداخل :
١ ــ يمكن اجراؤها على شعاع الليزر .
٢ ــ لا يمكن اجراؤها على شعاع الليزر

السؤال الثالث :
يمكن الحصول على صورة مجسمة باشعة الليزر ترى :
١ ــ باستخدام نظارة خاصة
٢ ــ بالعين المجردة .

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٠

تهبط العصفورة ولتلتقط الحب وتصعد الى عشها متخذة فى ذلك مسار شعاع ضوئى صادر من حيث تقف العصفورة لينعكس على مرآة عند موضع الحب على الارض ليصل الى عش العصفورة على الشجرة وهو اقصر مسافة تصل المواضع الثلاثة .

وكما هو معروف فى الضوء أن زاوية سقوط الشعاع الضوئى على سطح المرآه تساوى زاوية انعكاسه فكذلك تكون زاوية هبوط العصفورة تساوي زاوية صعودها .

الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٨٠

الفائز الاول :
سليمان احمد سليمان
٢ درب الدورة عرب اليسار بالقلعة
طقم قلم شيفر بالعلبة هدية من محلات ذهب بالزمالك

الفائز الثانى :
نبيل محمد الهادى محمد العربى ــ ٣٨ شارع زهراء حلوان ــ حلوان
اشتراك بالمجان فى المجلة لمدة سنة

الفائز الثالث :
مجدى محمد عبد الله محمد عيسى ــ ١٤ شارع حسنى احمد عبد العال من احمد ماهر ارض اللواء ــ الجيزة
اشتراك بالمجان فى المجلة لمدة سنة

كوبون حل مسابقة يوليه ١٩٨٠

الاسم : ....
العنوان : ....
المهنة : ....

اجابة السؤال الاول :
يتركب ضوء الليزر من ....

اجابة السؤال الثانى :
دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار اجراؤها على شعاع الليزر ....

اجابة السؤال الثالث :
يمكن الحصول على صورة مجسمة بالليزر ....

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة

الهوايات

ماهو اللاصق المناسب؟

اختيار اللاصق المناسب لاصلاح كسر فى طبق صينى أو كرسى من الخشب او قطع فى حذاء من الجلد الصناعى ، قد يكون أمرا صعبا ازاء الماركات العديدة التى تغمر الاسواق الآن ! ولكن المشكلة تصبح أيسر حلا اذا حاولنا تصنيف المواد اللاصقة العديدة الى مجموعات متشابهة الخواص والوظائف مهما دخلت تحتها من ماركات ومسميات

خامات اساسية :

واذا بدأنا بالاشياء التى تدعونا لشراء اللاصق فنقول انه يمكن اجمال ٤ انواع من الخامات التى تتطلب اللصق وهى الاخشاب ، والمعادن ، والبلاستيك ، والجلد والحراريات (الخزف والصينى والزجاج) .

الابوكسى :

هناك عدد كبير من المواد اللاصقة التى تدخل فى هذا الباب وهو « الابوكسى » وكلها تتطلب خلط مادتين معا قبيل الاستعمال مباشرة وهى تعتبر بالمقارنة اعلى المواد اللاصقة سعرا وتحتاج (لنضجها) ما بين ١٢ ــ ٤٨ ساعة حسب نوعية كل لاصق منها . وكما يتضح من الجدول المرفق فهى تلصق بشدة الاخشاب والمعادن ، والزجاج ، كما انها ممتازة فى مقاومة الماء والرطوبة الجوية .

الابوكسى : للمواد غير اللينة والعمل الشاق (بالداخل والخارج)
اليوريثان : لاصق عام للعمل الشاق (بالداخل والخارج) .
الابيض : الخشب (بالداخل) والورق ، والمواد المسامية .
الاليفاتى : الخشب (بالداخل) يتحمل العمل الشاق .
السليكون : الزجاج والخزف والصينى .

لاصقات اليوريثان :

دخل لاصق اليوريثان السوق مؤخرا ، ومنه ما هو اعلى سعرا من (الابوكسى) ، كما انه يحتاج (لامط شد) اثناء فترة النضوج . ولكنه يتفوق على الابوكسى فى انه لا يتطلب عملية المزج بين عبوتين منفصلتين قبيل الاستعمال . كما أن لاصق اليوريثان يتفوق على البوكسى مع خامات الفينيل والبلاستيك الطرى .

اللاصقات البيضاء :

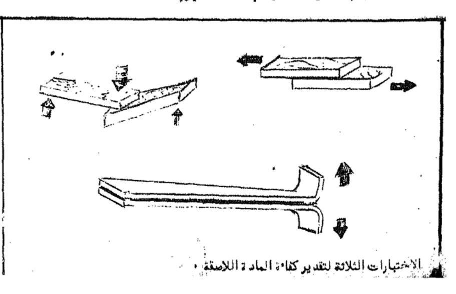
هناك مجموعة كبيرة من المواد اللاصقة تتميز بلونها الابيض . ويكثر استخدامها فى المكاتب والمنازل . وهى مواد لزجة غالبا ما تعبأ فى عبوات مرنة قابلة للضغط ، ولها شدة لصق لا بأس بها كما انها تنضج فى وقت قصير نسبيا قد لا يتعدى بضع ساعات .

وهى متفوقة ورخيصة عند لصق الورق ، والبلاستيك الرغوى ، والفلين ، وغير ذلك من المواد المسامية . كما أن فعلها اشد على الخشب منه على الجلد . ويعيب اللاصقات البيضاء عدم مقاومتها لفعل الماء والرطوبة الجوية . وان كانت سهولة ازالتها بالماء حتى بعد الجفاف يجعلها انسب المواد اللاصقة للاطفال فى المنزل والمدرسة .

اللاصقات الاليفاتية :

اللاصقات الأليفاتية احدث اللاصقات السائلة نسبيا ، وتعبأ مثل اللاصقات البيضاء مع ظهور كلمة « الاليفاتية » على الغلاف

وبالرغم من انها مثل اللاصقات البيضاء تصلح للاستعمال مع الاسطح المسامية فانها مفضلة



الاختبارات الثلاثة لتقدير كفاءة المادة اللاصقة .

الاصــــال الخشبية . وتنضج فى وقت اقصر مما تتطلبه اللاصــقات البيضاء مع ترك آثار صفراء شفافة نوعا ، كذلك تقبل عمليات الصنفرة اكثر من اللاصقات البيضاء .

لاصقات السليكون :

لاصقات السليكون جديدة فى السوق ايضا ، وان كانت مرتفعة الثمن . وتنضج عملية اللصق فى الفترة ما بين ١٢ ـ ٢٤ ساعة بقوام مطاطى مما يجعلها من افضل المواد المانعة ايضا . وتفوق اللاصقات فى لصق الادوات الخزفية (الصينى) والزجاجية .

الندوة الاولى للمتاحف
تعقد فى اكتوبر بالقاهرة

✻✻ وافق الاســتاذ الدكتور حسن اسماعيل على رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على اقامة الندوة الاولى للجنة القومية للمتاحف فى الفترة من ٢٧ الى ٣٠ اكتوبر ١٩٨٠ بمقر الجمعية الجغرافية بالقاهرة .

✻✻ وقد وجهت الدعوة للاتحاد الدولى للمتاحف بباريس ومنظمات اليونسكو والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ومؤسسة فورد التربوية ، والهيئات المعنية بالمتاحف والسياحة والتعليم والبحث العلمى والمحافظة على التراث الحضارى المصرية الدولية للمشاركة فى اعمال الندوة .

✻✻ وتناقش الندوة موضوعات :

✻ الدور الثقافى الاعــلامى للمتاحف .

✻ الدور التعليمى للمتاحف .

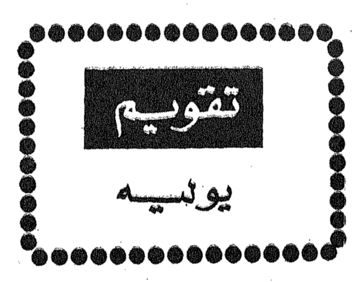
✻ دور المتاحف فى خدمة البحث العلمى .

✻ دور المتاحف فى تنمية السياحة الداخلية والخارجية .

✻ النوادى الثقافية فى المتاحف

✻ وســائل التحديث المتاحف وخدماتها الجماهيرية .

✻ الدعوة الى اقامة متحف الطفل المصرى .



جميل على حمدى

تقيم محافظة البحر الاحمر المهرجان السنوى لهواة الصيد بالغردقة فى الفترة من ٣ الى ٨ يولية ١٩٨٠ . ويغلب على هذا المهرجان الطابع الرياضى العلمى السياحى الترويحى مع مراعاة شروط مسابقات الصيد البحرى التى يضعها الاتحاد الدولى .

ويقتصر فى المهرجان على الصيد بالجر والتقسيط بكل انواع الخيوط حتى سمك رقم ١٤٠ ، ويحظر استعمال الشباك او الجنازير او الحبال .

واذا صيدت سمكة من نوع القرش فيسمح لطاقم اللنش كله بالتعاون فى جرها واخراجها من الماء .

وتمتد منطقة الصيد من الغردقة حتى راس محمد .

وتشمل : جزر ابو رمادة والجفاتين وام جعفر ، والشدوان ، والعرق ، وشعب ابو نحاس ، وطويلة ، وجوبال ، وابو منقار ، وراس محمد فى سيناء .

ويقع توقيت المهرجان فى موسم تكاثر وجود اسماك الاعماق وهى اسماك كبيرة الحجم مثل البياض السليخ الذى يصل وزن السمكة منه ما بين ٥ ـ ١٥ كيلو جراما ، والبوهار (٥ ـ ١٠ كيلو جرامات) ، والتوين الوقار (٥ ـ ٥٠ كيلو جراما) كما توجد انواع من اسماك القرش والتونة وفرسة ام شراع ، وفرسة ام سيف .

وتتجمع اسماك التوينة (الوقارة) فى منطقة ابو ملح الغنية بالشعاب المرجانية للتكاثر فى شهر يونية ، وقد يصل وزن السمكة البالغة الى ٧٠ كيلو جراما .

وقد خصصت جوائز لاكبر كمية سمك يصيدها الفريق الواحد ، واكبر قرش واكبر تونة واكبر سمكة من نوع « ام شراع » واندر سمكة .

وهناك اماكن كثيرة على البحر الاحمر قريبة من السويس تصلح للمخيمات مثل السخنة والسادات وابو الدرج ، كما يمكن للهيئات الشبابية تنظيم اقامة المخيمات أيضا فى المناطق البعيدة نسبيا مثل الغردقة وسفاجة ومرسى علم حيث الطقس المنعش صيفا وشتاء والمناظر الطبيعية المثيرة للفكر والخيال والمشاعر الخلاقة .

تسعيرة العنب :

يبدا بيع العنب بالتسعيرة الجبرية التى تضعها الحكومة فى شهر يونية من كل عام .

وان كان ظهور العنب يبدأ قبل ذلك وخاصة العنب البشنش (المنسوبة الى شهر بشنس القبطى) ويباع باسعار عالية .

وتقسم انواع العنب من حيث اسعارها الى ثلاث مراتب اعلاها للعنب البناتي ثم تأتي المرتبة الثانية للعنب الرومي ، والايطالي ، والفريبي ، وبزالمنزة ، والفيومي ، والموسكان ، وبعدها تأتي المرتبة الثالثة للعنب البلدي ، وكليوبترة ، والقزازي ، وباقي الاصناف .

وتساعد زراعة العنب في غزو الصحراء واقامة المزارع هناك ، حيث اتجهت شركات الكروم الى زراعة مساحات واسعة من العنب البناتي خاصة (وهو ارقى الاصناف) في الاراضي الصحراوية المستصلحة مثل تلك الواقعة غرب ترعة النوبارية بالاسكندرية .

ويمنع رى العنب عادة طوال موسم نضج الثمار حتى الانتهاء من جمع المحصول كله ، الا في موجات الحر الشديد وظهور علامات العطش . فتروى الزراعات رية خفيفة .

ويقطف العنب بسكين حاد او مقص خاص .

ولوقاية اشجار العنب من البياض الزغبي ترش بمحلول بوردو ، وللوقاية من البياض الدقيقي تعفر بالكبريت او استعمال مركبات النحاس او الكبريت القابل للبلل للوقاية من كل من البياض الزغبي والبياض الدقيقي .





سيدة مصر الاولى ترأس
احتفال اكاديمية البحث العلمي بيوم البيئة العالمي

رأست سيدة مصر الاولى السيدة جيهان السادات الاحتفال بيوم البيئة العالمي الذي نظمته اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والمكتب العربي للشباب والبيئة بنوادي علوم الاهرام يوم الاحد ٨ يونيه ١٩٨٠ بمبنى (الاهرام) .

وفي الصورة سيدة مصر الاولى والاستاذ الدكتور حسن اسماعيل على رئيس الاكاديمية ، والاستاذ عبد الله عبد الباري رئيس مجلس ادارة الاهرام والاستاذ صلاح جلال رئيس نوادي علوم الاهرام والطالب خالد عبد العزيز رئيس المكتب العربي للشباب والبيئة .

جني البطاطس :

يعتبر ١٥ يولية انسب موعد لجني محصول البطاطس تبعا للجدول الزمني الهولندي لزراعة البطاطس . كما يعتبر شمال هولندة من افضل مناطق انتاج البطاطس والتقاوي النظيفة من الفيروسات لحد كبير .

ومن هنا يثار الراى في مصر حول استيراد تقاوي البطاطس من هولندة في شهر يولية لزراعة العروة الصيفية .

وفي مصر يعطي صنف كنج ادوارد (العروة الصيفية) اعلى محصول ، اما في هولندة فيزرعون نحو مائة صنف من البطاطس ينتج بعضها ١٨ طنا في الفدان ، وقد تحتوى الجورة الواحدة على ٤٠ درنة بطاطس .

نشاط دودة القطن :

يقع موسم رش زراعات القطن بالطائرات في شهر يولية لمقاومة دودة ورق القطن ودودة اللوز الشوكية والقرنفلية ، وتقيم وزارة الزراعة غرفة متابعة لاصابات القطن في المحافظات المختلفة وتكون الاصابة بالجيل الاول لدودة ورق القطن خلال الثلث الاول من الشهر وتليها الاصابة بالجيل الثاني ... في منتصف الشهر .

وتشتد الاصابة بمحافظات الفيوم وبني سويف والمنيا والدقهلية والشرقية بصفة خاصة .

ويختلف موسم الرش بالطائرات لزراعات القطن في مصر عنه في السودان ، وهذا ما يجعل التعاون بين وزارتي الرى في مصر والسودان ممكنا للاستفادة من اسطولي الطيران الزراعي في كل من القطرين الشقيقين .

أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

- احمد حسن الباقورى
- د. عباس عبد العزيز
- د. مكرم امين جرجس
- الاستاذة اميرة مطر
- د. محمد الظواهرى
- د. عدنان البيه

لقد دارت مناقشات علمية ودينية حول اصل الحجر الاسود الموجود فى الكعبة المشرفة .. هل هو نيزك سماوى .. ام من صخور بركانية من الارض .

ارجو من باب انت تسال .. ان يستطلع راى واحد من كبار رجال الدين عن حقيقة هذا الحجر الكريم .

صاحى عبد الرحيم تمام
الدراسة - القاهرة

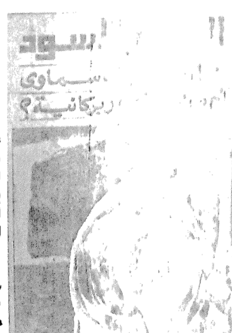
ذهبت مسترشدا بسؤالك استطلع اى الاستاذ الباقورى عن هذا الحجر الكريم لان فضيلته من اقدر الناس على الحوار والاقناع والتعبير ..

وعلى صفحات مجلتك المحبوبة يسعدنى أن انقل لك راى فضيلته فى هذا الموضوع بصورة قاطعة .. أى انه قرا .. وفهم .. وناقش .. واهتدى وجاء دوره ليقنع ويهدى بمنتهى اليسر والبساطة ..

.. حيث قال :

بلغنى ما قاله احد الاساتذة الفضلاء فى جامعة الكويت من ان الحجر الاسود يرجع اصله الى نيزك من النيازك السماوية ، كما بلغنى من ان استاذة فاضلة هى رئيسة قسم الجيولوجيا فى جامعة القاهرة ، ايدت هذا القول .

وهذه مسالة علمية بحتة هما صاحباها ، وهى المختبرات والفحوص كأن التحقيق الذى وصلا اليه ، وهما مشكوران كل الشكر على هذا الاهتمام ، ولا يمكن ان تعطى المختبرات العلمية الا نتائج لا شبهة فيها .



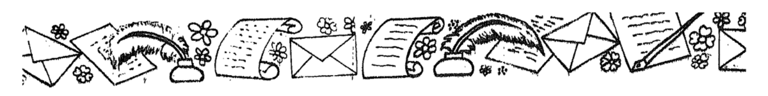
اما انا فلى ناحية اخرى تتفرع الى فرعين :

الاول التاريخ ، والثانى الدين .

اما التاريخ فلا مراء فى انه من الثابت ثبوت اليقين فى هذا الحجر انه هو البقية المتبقية من البناء الذى بناه ابو الانبياء ابراهيم وابنه اسماعيل - عليهما السلام - وان ابراهيم هو الذى وضعه فى هذا المكان من الكعبة بيده الشريفة مأمورا به من السماء عند بنايته أول بيت للعبادة فى الارض بنى للناس .

وقد التفت قلوب سكان البلد الحرام حول هذا البيت ، وحافظوا عليه محافظتهم على حبات عيونهم منذ أن بنى ، بحيث لو احترقت الكعبة ، أو انهدمت جدرانها اعادوا بناءها كما هى وتحروا أن يضعوا الحجر فى المكان الذى وضعه فيه ابو الانبياء .

ولما كان اسماعيل - عليه السلام - هو ابو العرب - فان الحجر من هذه الناحية قد اكتسب صفة عرقية تاريخية ، لان واضعه مع ابيه كان ابا لهذا العرق العظيم .



وقبل ان يبعث رسول الله — صلى الله عليه وسلم — أعاد العرب بناء الكعبة حين انهدمت جدرانها ، واختلفت القبائل فيمن يكون له السبق والشرف في وضع الحجر الأسود بمكانه المعلوم لهم — وهو حادث يبدو منه مقدار حرص القبائل العربية جميعها على حمل الحجر الى مكانه ، وحرص كل قبيلة على ان يكون لها هذا الشرف ، وكان ان أقبل رسول الله قبل البعثة الى مكان البيت تحكموه بينهم ، فجمعهم على أن يشتركوا جميعا في هذا الشرف ، فحملوا الحجر في ثوب وامسكت كل قبيلة بطرف من الثوب ، فلما دنوا من مكانه حمله النبي بيديه ووضعه في مكانه ، ولم يكن قد جرى في العلم الظاهر ان محمدا سيبعث وان هذه اشارة الهية لجمع العرب حول رسالته ، بدأت من تقديس اثر شريف من آثار ابراهيم وابنه ، عليهما السلام .

هذا ما كان من أمر التاريخ ..

أما ما كان من الدين ، فقد كان الامر الجامع بين المسلمين على اختلاف عروقهم ، وقد رأى الاسلام ان الحجر كان مكان البداية في منسك الطواف الذي جدده ابراهيم — عليه السلام — وظل الحجاج يفعلونه منذ ابراهيم حتى جاء الاسلام فاقره ، بحيث لا يحسب طواف الا من بدايته وتقبيله او الاشارة اليه ، والاشارة اليه واجبة وتقبيله سنة ، وعند الزحام حماية للارواح يجب تقديم الواجب على السنة ..

والاسلام من ابراهيم الى محمد معني بالبدايات والنهايات لئلا يكون الامر فوضى بين الناس ، وقد اكد رسول الاسلام البداية بالحجر بقوله .. عليه الصلاة والسلام .

« الحجر الاسود يمين الله في الأرض » ومعناه ان مبايعة الله سبحانه في تأدية مناسك العمرة او الحج تبدأ عنده ، وعبر الحديث باليمين لان بها تكون المبايعة — وتعالى الله سبحانه عن الامثال — فهو اشبه بتكبيرة الاحرام في الصلاة فلا يدخل طائف في منسك الطواف الا بعد المبايعة عنده والاشارة اليه بها ، وقد وفى الشريف الرضى — رحمه الله — تفسير هذا الحديث بما لا مزيد عليه .

وقد اضاف اهل التحقيق قولهم ان اتخاذ الهياكل انما هو اشارات الى الدخول في الروحانيات اعتبارا بالاحساس البدني لما يؤدي اليه هذا الاحساس من تطهير للنفس وتصفية للروح .. فالحجر الاسود قدسي عربي من حيث العرق والتاريخ ، وقدسي للمسلمين جميعا من حيث الدعوة الاولى من ابراهيم ومن حيث الدعوة الاخيرة من محمد ، عليهما الصلاة والسلام . لعنايتنا مصبوبة على هذا التقديس الذي دارت حوله الحلقة من البداية الى النهاية ، ثم انعطفت النهاية على البداية ليكون قول الله سبحانه واحدا ، وامره مفعولا ..

احمد حسن الباقوري
وزير الاوقاف الاسبق
ورئيس المركز العام لجمعيات
الشبان المسلمين العالمية

***

كلنا نعرف ان البكتريا ثلاثة انواع :
كروية .. عصوية .. لولبية .
وقد استطاع العلماء صنع مزارع بكتيرية لتلك الانواع . فهل يمكن الحصول على تلك الانواع كل منها على حدة .. ؟ وكيف ؟

عبد الحكيم احمد عبد الغني
الناصرية الثانوية — الاسكندرية

يمكن الحصول على مزارع من البكتريا الكروية او العصوية من اي معمل بكتريولوجي بمعامل وزارة الصحة في القاهرة والمحافظات واقسام البكتريولوجيا في كليات الطب المختلفة ويكون تداول هذه المزارع بين المؤهلين بكتريولوجيا ولا يصح تداولها لغير المؤهلين . اما اللولبيات فاستنباتها عسير وغير متداولة الا على مستويات عالية وعند معامل متخصصة تنتجها لاغراض علمية خاصة .

دكتور
عباس عبد العزيز
استاذ البكتريولوجيا بكلية الطب
قصر العيني

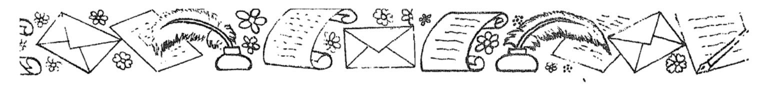
***

في حالة غرق احدى البواخر يلف القبطان العلم على جسمه ويكون اخر من يغرق .. ما السبب في ذلك خصوصا ولديه قوارب نجاة ؟؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر ابو كبير

بالاستفسار عن هذا التقليد علم انه تقليد بحري ماخوذ عن البحرية البريطانية ويقضي بانه في حالة احتمال غرق السفينة وتراءى للربان اتخاذ قرار مغادرة السفينة فيكون الربان هو اخر من يغادر السفينة حتى لو ادى هذا الى غرقه وذلك لكونه المسئول الاول والاخير عن حماية السفينة وما عليها من ارواح ومعدات ولذلك عليه ان يباشر بنفسه عملية اخلاء السفينة من الارواح وتنظيم عملية مغادرتها على قوارب النجاة . واكثر من ذلك فعليه ان يظل على السفينة حتى يطمئن ان قوارب النجاة قد ابتعدت تماما عن منطقة الغرق والتي تصاحبها ظاهرة شفط لمياه البحر الى اسفل وفي بعض الاحيان يؤدي هذا الالتزام التقليدي الى غرق الربان نفسه . اما عملية لف جسمه بالعلم فربما يكون بهدف دافع الاعتزاز بالوطن الذي من اجله ضحى الربان بروحه وربما يكون للتعرف على جنسيته لو عثر عليه طافيا بعد فترة وجيزة من الغرق .

دكتور مكرم امين جرجس
رئيس قسم علوم البحار
الطبيعية معهد علوم
البحار بالاسكندرية



هل عضلة المراة مثل عضلة الرجل ؟ واذا مارست لعبة كمال الاجسام هل سيزيد العضل عندها مثل الرجل تماما ؟.

حمزة احمد حمزة
الترعة البولاقية ـ شبرا

ان العضلات الموجودة في جسم المراة هي نفسها العضلات الموجودة في جسم الرجل من حيث العدد والتكوين . ولكن الاختلاف بينهما يكون من حيث القوة ، فالرجل يتميز بقوة عضلية اكبر من المراة ويظهر هذا الاختلاف منذ مرحلة المراهقة . وبناء عليه فان العضلات الكبيرة للرجل غالبا ما تتميز بالقصر في الطول والكبر في الحجم اذا ما قورنت بالعضلات الكبيرة للمراة . وعند تدريب المراة على لعبة كمال الاجسام فان قوة عضلاتها ستزيد ويتغير حجم العضلات فيكبر حجمها ويقصر طولها ولكنها لا تصل لقوة الرجل الا ان ذلك سيغير من الانسيابية والرشاقة التي يجب أن تتميز بها المراة كانثى نظرا لان هذه اللعبة لا تناسب المراة .

اميرة مطر
مدرس بكلية التربية الرياضية

* * *

هل بروتين الكولاجين ما زال في مرحلة التجارب المعملية ام انه تعدى مرحلة التجريب المعملي ؟. وما هو راي اساتذة الجلد في مدى صحة هذا الاكتشاف ؟ ..

احمد المتبولي عبد الغني
نبروه ـ دقهلية

هذه العلاجات معروفة في الحقل العلمي التجريبي والعلاجي ولاننصح بها الا بعد الفحص الكامل لمعرفة نوع المرض !..

د. محمد الظواهري

سمعنا ان بعض الدول تقوم باستخدام الصدمات الكهربائية استخدام الصدمات الكهربائية المستخدمة لعلاج المرضى النفسيين في المصحات النفسية .. فما هذه الدول ؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر ـ ابو كبير

الواقع ان العلاج بالصدمات الكهربائية لايزال علاجا ناجحا لحالات كثيرة استعصى فيها العلاج بالوسائل الاخرى . ولكن التقدم العلمي والاكتشافات المتتالية للعقاقير الشافية للحالات النفسية قد قلل ولاشك من استخدام الصدمات الكهربائية في العلاج لدرجة ان بعض الولايات في الولايات المتحدة تضع قيودا على استعمالها تصل الى درجة التحريم .

دكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

من اصدقاء المجلة

دعاء رضا حبيب
الثانوية العامة ـ اسيوط

اشكرك ياعزيزتي على هذه المقدمة الرقيقة التي حملتها رسالتك .. اما بالنسبة للاعداد التي تودين ان تستكملي بها مجموعتك الخاصة في اعداد مجلد (بالعدد الاول والثاني مارس وابريل ١٩٦٧ ...) فقد اخذت طريقها .. اذ تفضل الاستاذ الدكتور المستشار العلمي باهدائك العددين ارجو ان يحظى ساعي البريد في توصيلها اليك .. فيشاركنا تحقيق رغبتك !

يسعدني أن اكون من بين اصدقاء هذه المجلة القيمة واتمنى لهيئتها دوام التوفيق .

محمد زكي الدين الوحش
مركز زفتى / غربية

تحية لكل من ساهم قديما وحديثا في تقديم « مجلة العلم » على ارقى مستوى علمي .. ابعثها لاسرة التحرير ورائد اسرة التحرير متمنيا من الله سبحانه وتعالى لمجلتي العزيزة مستقبلا باهرا وللبحث العلمي الازدهار ..

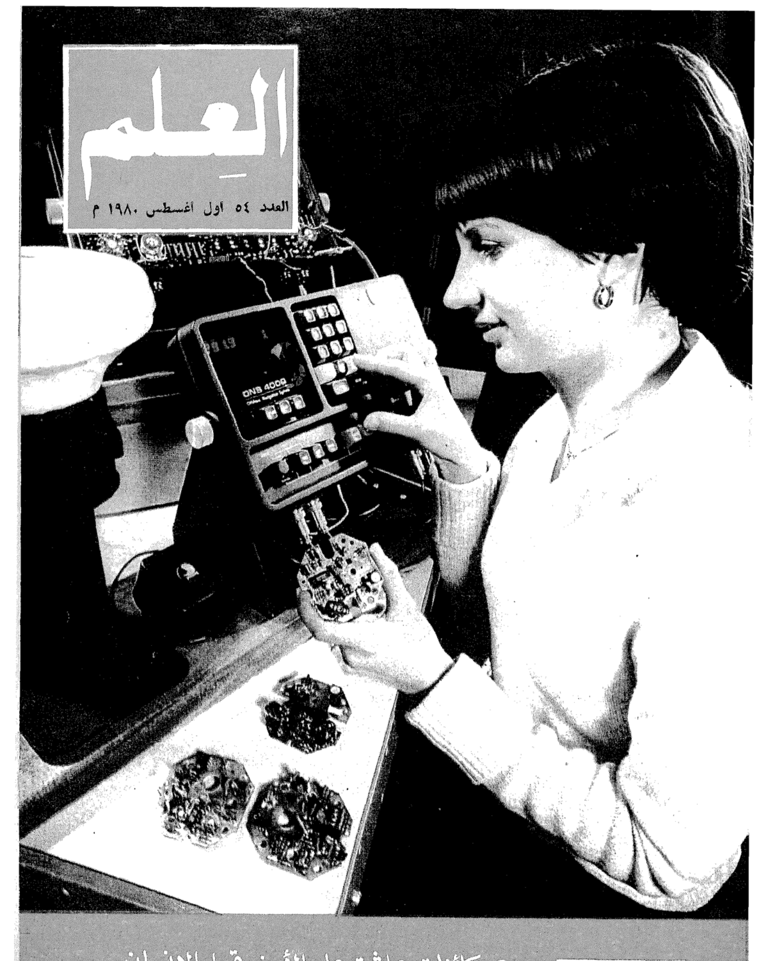
هشام عمر شريف
كلية الهندسة / جامعة المنيا

اداوم على الاشتراك في مسابقة المجلة الشهرية التي تحمل كل جديد ونافع للشباب وبهدف رفع ثقافة العامة من الناس باسلوبها المبسط الرقيق وارجو ان افوز باحدى الجوائز والله ولي التوفيق .

طارق سعد عابدين عمارة
المحلة الكبرى ـ المنشية الجديدة

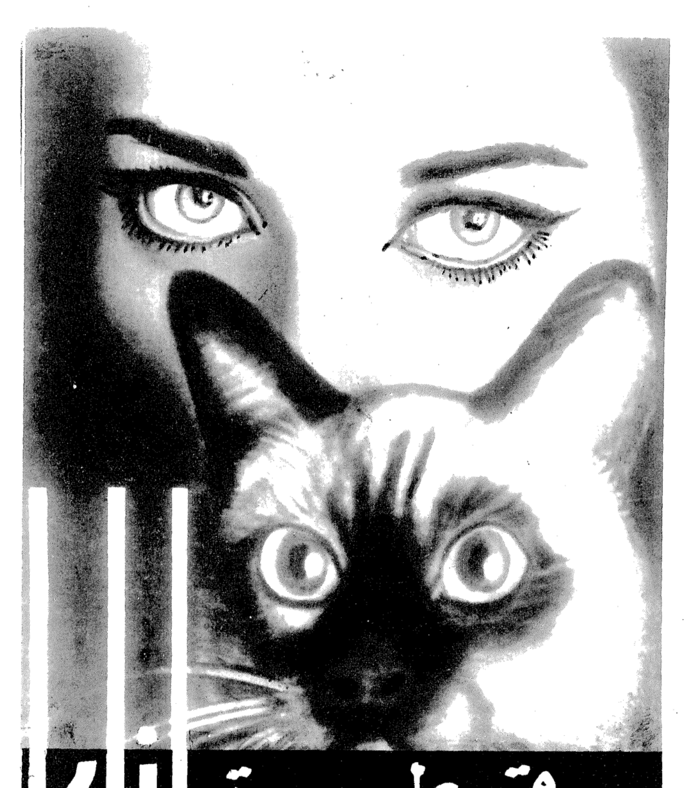


مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



- كائنات عاشت على الأرض قبل الإنسان
- الجيوفيزياء بين الجيولوجيا والحرب

الإدمان
والمدمنون



قطـــرة انارا

شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٤ اول اغسطس ١٩٨٠

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

صورة الحياة في الدنيا المتقدمة ، تبـــدو جذابة ، بل انها لتبهر الانظار ، خاصة انظار من يزورون هذه البلاد للمرة الاولى .

ولعل هذا الابهار ، هــو الــذى يدفع آلاف الطلاب ، للزحف على العالم الخارجي ، ليعملوا طوال شهور الصــيف ، ويستمتعــوا بالحيــاة المتطورة الى جوار ذلك .

ولست اكتب هذا المقال الا لاناقش مايقــابل هذا الامل من واقع مرير ، وكيف يجد الطلاب انفسهم يواجهون حياة قاسية ، شديدة القسوة لاطعام فيها الا للاقــوياء ، ولا مامــوى فيها الا بالتضحية والعمل والانتاج .

ان آلاف الطلاب سيجدون انفسهم مضطرين الى ان يكسبوا قوتهم بعرق جباههم ، ومالــم يفعلوا هذا ، فلا مكان لهم فى هذه المجتمعات .

وهنا فانهم يتوزعون على مختلف الاعمال ، ولست اقلل من شان اى عمل يقومون به ، لكن لا باس من ان نعرض للظروف التى يتعرضون لها ، لنرى ان كانت ظروفا تكفل لهم الســـعادة ام انها تقيم اودهم ، فى مقابل تضحية الامــل الذى قدموا به من مدنهم وقراهم .

الذين يقضون تسع ساعات فى غسل الاطباق فى فنادق اوروبا . افهؤلاء يستمتعون بالحياة التى ذهبوا يبحثون عنها . انهم محتاجون ــ بعد الجهد الذى يبذلونه ــ الى ان يناموا ليستعدوا ليوم جديد . ومعنى هذا انهم لايجدون فرصا للمعرفة ، ولا لتنمية المدارك ، ولاحتى للذات ، الا اذا اعتبرنا التردد على حانات الدرجة الثالثة وما فيها من رقص خليع ، هو الاســــتمتاع المنشود .

هذا نوع من العمل ، وهو النوع الســــهل اليسير ، الذى يقبل عليه عدد كبير من الطلاب فى الاجازات الصيفية .

وفى تقديرى ان العمل شرف ، وان الاقلال من قدر اى عمل شريف ، حكم ظالم مطعــــون فى حياده .

لكنى اناقش رحلة الشباب ، فى شـــــهور الصيف ، بين الواقع الذى يواجهونه ، والامــل الذى ذهبوا به .

ان احلام الشباب قد كانت واسعة وعريضة وكانوا يتصورون ان الرحلة الى هــذا العالــم المسحور ، ستملأ حياتهم بالبهجة ، وقليل منهم كان يتصور ان هذه الرحلات ، ستملأ عقولهــم بالمعرفة ، وانها ستضفى على مشاعرهم رقــة وتساميا عن الواقع .

ولاكن صريحا مع الشباب ، وقد كنت واحدا منهم ذات يوم ! ان خيال الشباب لابد ان يمتد قبل رحلات الصيف الى ماسمعوا عنه ، عــن حرية فتيات العالم المتقدم ، وعن شــجاعتهن فى السلوك الذى يسلكنه ، وعن قدرتهن عــلى اتخاذ القــرار الذى يريدنه ، دون رعاية لتحكم الاسرة ، او للتقاليــد الرجعيـــة ، او لاذواق الوالدين ، ومقاييسهم . وهذا الى حد كبيــر ، صحيح ! لكنه مع ذلــك ليس صحيحــا عــلى الاطلاق . فالفتيات تحكمهن فى بعض البيئــات قيود ، وبعض الاسر الاوروبيه التى تعيش فى الريف او ترجع اصولها الى الريف ، لاتــزال تضع بعض الضوابط على سلوك فتياتها .

ثم اين يستطيع الشباب الذى يدفن وجهه طوال النهار وفى احيان جانبا من الليل ، فـى مغاسل الصحون ، اوا عادة ترتيب اطباق المائدة لتكون معدة للوجبة التالية .

اين يستطيع هذا الشاب ان يجد الفرصــة ليتعرف على فتيات متفتحات ذكيات باهــرات من النوع الذى كان يحلم به ؟

انه سيتعرف اولا على فتيات المطاعم والفنادق من الزميلات المرهقات ! وهؤلاء قد يكن من اصول اجنبية ، وافدة مثله لمثل هذه الاعمال ، التى تعزف عنها الفتيات المثقفات من ابناء الــدولة التى وفدوا عليها .

ومعنى هذا انه سيجد المجال ضيقا للاختيار .

وفي جو الغربة ، والرغبة في الاستمتاع بأى شيء ، قد يجد نفسه قد احيط بهذه العينات من الفتيات .

وستنهار كل آماله في التعرف على واحدة ذات مستوى اجتماعي او ثقافي . وتنتهي الرحلة ببضعة قمصان يشتريها الشباب ، وبضعة جوارب مخططة ، وبضعة هدايا للاهل والاصدقاء ولاشيء ... بعد ذلك لاشيء !

ولو سألت هذه المجموعات من الشباب عما شاهدوه في البلاد التى سافروا اليها ، فلن تجد عندهم الا عناوين بعض المناطق او الشوارع او الميادين . اما ان يكونوا قد افادوا من رحلتهم هذه الى جوار اعمالهم شيئا ذا قيمة ، من حيث التعرف على طبيعة المجتمع الذى عاشوا فيه ومن حيث المستوى الثقافي الذى حققه المجتمع ومن حيث الانشاءات الثقافية من متاحف مختلفة التخصصات ، أو مسارح متعددة الجوانب ، او مباهج عقلية يذهب اليها الشباب ليقضي فيها امتع اوقاته ، يمارس رياضة مثلا أو يتسلى في المطالعة الشيقة ، أو يزدادون خبرة بلغة البلد التى يزورونها .

في كل ذلك ستجد الاجابة سلبا ! ! أولا لانهم لم يجدوا وقتا يذهبون فيه الى غير اماكن عملهم وهذا الى حد ما صحيح .

وثانيا لان احدا لايقود خطاهم نحو ماينبغي ان يزوروه من أماكن يفيدون منها فوائد ترفع من مستواهم العقلي أو الاجتماعي أو الثقافي أو الاخلاقي .

قد حرصت على ان اكتب هذا المقال ، لأطرح الموضوع من الناحية العلمية .

وامامي سؤالان يحتاجان لجواب .

اما السؤال الاول ، فهو :

ماذا يستفيده العالم المتقدم من هذه الآلاف من الشباب الوافد ، طوال الاجازات الصيفية ؟

والاجابة بسيطة . ان موسم الصيف موسم اجازات ، وهذه المرافق يزداد عليها العمل ، ويزدحم عليها الزبائن في مواسم الصيف . فهي تعاني زحاما ، او اقبالا عليها ، في الوقت الذى تشتد فيه رغبة العاملين فيها في اجازات يقضونها على شاطيء البحر او يقومون برحلات الى خارج البلاد .

من يسد هذه الثغرة اذن ، الا الاجانب الوافدون ممن يرغبون في عمل موقوت ، لايرتب عليهم ضمانات او تامينات ، فيخفف العبء الادارى على ادارة هذه المرافق بتشغيل هذه المجموعات .

والسؤال الثاني :

لماذا لا تسند هذه الاعمال الى عناصر من نفس المجتمع لسد هذه الثغرة ؟

انها تفعل ، لكن العناصر الوافدة ، توفر عليها كثيرا من ارتفاع الاجور ، لانها تقبل الحدود الدنيا من الاجور ، كما توفر الشروط في رفع عدد العاملين لسد ثغرة الاجازات ، ومايرتبه هذا الرفع من تبعات دائمة يصبح على المؤسسة ان تدفعها بصورة منتظمة .

يبقى سؤال نوجهه لانفسنا :

وماذا افدنا نحن من تشغيل الطلاب طوال الاجازات الصيفية ؟

لا جدال في ان الاحتكاك بالعناصر الاجنبية ينشط خلايا الذهن ، ويقوى الطاقة في التعرف على اشياء غريبة وجديدة .

ولا جدال في ان التجربة في ذاتها شيء يستحق التشجيع ، فان بناء الشخصية محتاج الى معرفة واسعة بالطبيعة والناس والاساليب المتميزة لكل انسان في بيئته الخاصة به .

لكن الا يمكن ان تكون الفائدة اكثر جدوى ؟

هذه قضية اخرى ، نناقشها معا ، في العدد القادم باذن الله .

عبد المنعم الصاوي



مستقبل العقول الالكترونية بعد خطأ جهاز إنذار النووي الأمريكي

دفعة قوية على طريق إنتاج الوقود الصناعي

ايهاب الخضرجي

مستقبل العقول الاليكترونية بعد خطأ جهاز الانذار النووى الامريكى

احدث الخطأ الذى وقع فيه العقل الاليكترونى بجهاز الانذار النووى الامريكى زوبعة هائلة فى كل ارجاء العالم .. فالخطأ كاد يتسبب فى وقوع الحرب العالمية الثالثة التى تمثل نهاية العالم . وكان هذا الحادث بمثابة اعلان الحرب على العقول الاليكترونية ، والتشكيك فى قدرتها على خدمة الانسان ، وتصويرها على اساس انها الشبح الذى يهدد كوكب الارض بالدمار .

لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فكل الدلائل تشير الى أن العقول الاليكترونية ستغير شكل الحياة الانسانية تماما ، وتدفعها نحو الاحسن والافضل .

وقبل أن نتعرف على حقيقة مستقبل العقول الاليكترونية ، سنتذكر معا ذلك الحادث الذى اقام الدنيا ولم يقعدها . فخلال اسبوع واحد أدى خلل فى العقل الاليكترونى المنظم للدفاع المضاد للاسلحة النووية الامريكية الى الاعتقاد مرتين بأن هناك هجوما سوفيتيا نوويا على وشك الوقوع .

وكان الفرق الزمنى بين الانذارين الكاذبين اربعة أيام . وتضمن الانذار الثانى الذى قدمه العقل الاليكترونى ان هناك هجوما بالصواريخ العابرة للقارات ، وكذلك بالصواريخ التى تطلق من الغواصات لكن قبل اقل من ثلاث دقائق امكن التأكيد من وجود خطأ من جانب العقل الاليكترونى . لكن هذا الخطأ الذى وقع مرتين خلال اسبوع واحد ليس الأول من نوعه ، فقبل ذلك بسبعة أشهر صدر انذار خاطىء من جانب الجهاز الاليكترونى للقيادة الجوية بشمال امريكا . وكادت هذه الاخطاء أن تتسبب فى وقوع كارثة دولية لا يمكن معرفة حدود نتائجها . والاغرب من كل هذا ان الخلل تم حصره فى دائرة اليكترونية فى حجم قطعة النقود الصغيرة جدا ، والتى لا يزيد ثمنها عن ٧٥ جنيها . وبالطبع امكن اصلاح الجهاز ، واعيد للعمل مرة اخرى . لكن هذا الخطأ علم الانسان الكثير ، ودفعه الى التفكير فى وضع اسس أكثر دقة لتلافى مثل هذه الاخطاء .

ورغم ان هذا الحادث كان يمثل تجربة هائلة للانسان ، والمفروض ان يخرج منها بنتائج تدفعه الى تطوير العقول الاليكترونية نحو الافضل ، الا ان البعض حاول استغلال هذا الحادث لاعاقة التطوير .

لكن ما هى الصورة الواقعية التى تحدد معالم مستقبل العقول الاليكترونية ؟.

العقول الاليكترونية فى الاساس اجهزة للمعلومات والاتصالات فى نفس الوقت ، فهى تحتفظ بقدر كبير من المعلومات فى حيز ذاكرته ، ويمكن الحصول عليها فى وقت الحاجة . بذلك فان العقول الاليكترونية اشبه بصومعة للمعلومات . اما كون العقول اجهزة للاتصال من جانب آخر ، فهذا يعنى انها اجهزة تنقل الاشارات الاليكترونية من مكان الى آخر بعيد عنه .

وخلال مرحلة التطوير التى استغرقت السنوات الماضية كلها ، برزت مجموعة من الحقائق التى تمثل الاحتياجات الفعلية للانسان من تلك العقول الاليكترونية . وهذه الحقائق جمعها الخبراء فى ثلاثة

محاور رئيسية وهى انتاج عقول اليكترونية تتميز بالسرعة ، سواء فى تخزين المعلومات ، او فى اخراج هذه المعلومات . اما المحور الثالث فيعطيها ميزة الرخص .

وبالنسبة للمحور الاول ، وهو السرعة ، فيساعد على تحقيقه ارتفاع كفاءة الدوائر الاليكترونية ، مما يسمح بزيادة السرعة الى جزء من مليون من الثانية الواحدة . ومن الامثلة على ذلك اختصار الوقت الذى تحتاجه النبضة الكهربية بحيث تكون قريبة جدا من بعضها البعض .

وادت الافكار السابقة الى ضرورة السعى نحو انتاج العقل الاليكترونى الصغير جدا . وحقق ذلك الى جانب زيادة السرعة استهلاك طاقة تشغيل أقل كثيرا من تلك التى يحتاجها الجهاز ذو الحجم الكبير . وفى الوقت نفسه سمح هذا الحجم الصغير بتقليل التكاليف الى المستوى الذى يطمح اليه الانسان حتى الان .

ولم يكن أمر تصغير حجم العقول الاليكترونية سهلا ، بل واجهته عقبات لا حصر لها . لكن الخبراء تغلبوا عليها جميعا . ولعل اخطر واصعب هذه المشكلات تمثلت فى ضرورة تغيير المادة الاساسية التى يعتمدون عليها فى صناعة دوائر العقول الاليكترونية ، وهى مادة السيليكون . وجاء الحل بعد بحوث عديدة دارت فى اكثر من مكان بالعالم ، وتوصل عالم بريطانى الى اسلوب عمل لحل هذه المعضلة وذلك عن طريق استخدام السبائك المعدنية بعد تبريدها الى درجة حرارة منخفضة جدا تساوى درجة حرارة غاز الهليوم بعد اسالته . وفى هذه الدرجة تتوقف جميع حركات الجزيئات ، وبالتالى تفقد معظم المعادن مقاومتها الطبيعية لتمرير التيار الكهربى ، وتصبح ذات قدرة عالية على التوصيل .. وعند وضع نوعين مختلفين من المعادن فى هذه الحالة بالقرب من بعضهما البعض ، ويوضع بالقرب منهما تيار كهربى ويكون حوله مجال مغناطيسى ليحدد هذا المجال اذا كانت الاليكترونيات قادرة على ملء الفجوة أم لا ، وهذه الفجوة تحتوى على عازل كهربى . لكن الاليكترونيات تولد التيار الكهربى الذى يعبر المعدنات القريبات وبالتالى يدور الجهاز .

لكن لا يعنى تصغير حجم العقول الاليكترونية فقدانها لاى ميزة حققها لها الانسان خلال السنوات الماضية . بل العكس هو الصحيح فان كل يوم جديد يعنى اضافة جديدة لامكانيات هذه العقول ، واهمها القدرة على تخزين المعلومات فى أصغر مساحة ممكنة .

والاتجاه الذى يحاول خبراء هذا المجال تحقيقه الان هو ذلك العقل الاليكترونى الذى يخلو من الازرار .. بل يسمع الكلمات ويستجيب لها وربما تكون اجاباته أيضا مسموعة . لكن ذلك لن يتحقق خلال وقت قصير ، فقد يحتاج الى عدة سنوات . وان كان الشىء المؤكد ان الانسان سيشهد العقل الاليكترونى الذى يسمع خلال عقد الثمانينات الحالى .

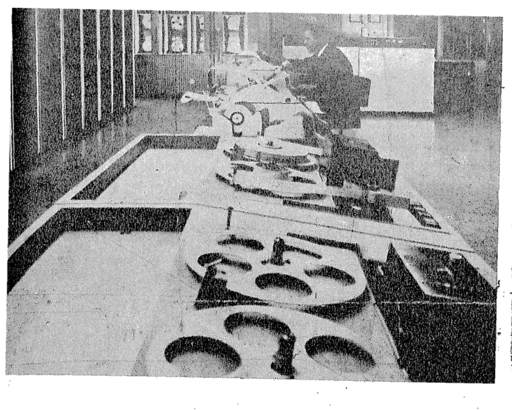
وفى الوقت نفسه لابد أن يشهد الانسان خلال سنوات قليلة جدا ذلك العقل الاليكترونى الذى يرى ، وبالتالى يقرأ ، وهناك من التكنولوجيات ــ المتوفرة حاليا ــ ما يؤكد حدوث ذلك ، ولعل اهمها التصوير الاليكترونى باشعة الليزر ، وهو الشىء الذى سيلعب دورا خطيرا فى عالم العقول الاليكترونية خلال السنوات القليلة القادمة .

وبالطبع فان السعى وراء العقول الاليكترونية التى تسمع وتتكلم ، أو تلك التى ترى وتقرا وتجيب على الاسئلة كتابة يعنى امرا واحدا هو تطوير مهمة العقول الاليكترونية بحيث تكون أسرع عملا ، وأسهل تشغيلا ، وعلى درجة عالية جدا من الاداء والكفاءة .

ولا شك أن غالبية سكان الكرة الارضية قد احسوا بقيمة العقول الاليكترونية فى حياة الانسان ، لكن السنوات القليلة القادمة ستحول هذه العقول الى أمر ضرورى فى حياة كل انسان فهى تتحول الان الى غزو حياة الانسان نفسها لتقديم كافة الخدمات التى يحتاجها . ولعل بداية تحقيق ذلك كانت فى صورة اعمال السكرتارية التى تقوم بها العقول الاليكترونية ولو أنها مازالت فى صورة بدائية ، الا انها خطوة لا يستهان بها . والانسان شهد هذه الخدمات فى مجال

السكرتارية فى أكثر من صورة ، سواء فى المكاتب الخاصة أو العامة أو فى المنزل ، والتى كان منها قيام العقول الاليكترونية مباشرة بعض اعمال المرأة كتنظيم اعمال المطبخ ومتابعة طهى الطعام ، أو رعاية الاطفال أثناء غياب والديهم ، وغيرها من اعمال .

لكن دور الخدمات الخاصة سيتسع نطاقه يوما بعد آخر ، وسيأتى ذلك اليوم الذى تستطيع فيه هذه العقول القيام بكل الاعمال التى يسندها اليه الانسان فى أى موقع يشاء .



ويأتى بعد ذلك غزو العقول الاليكترونية لمجال الصناعة ، وهو مجال ثرى وخصب ، والمتوقع أن يكون لهذه العقول دور خطير فى تغيير العديد من العادات التى اكتسبها الانسان فى المجال الصناعى لكن اخطر ما ستحققه العقول الاليكترونية فى هذا المجال هو زيادة الانتاج ورفع مستواه وتخفيض تكاليفه ، وهى الاهداف التى يسعى اليها الانسان دائما .

وتجرى حاليا فى الولايات المتحدة الأمريكية تجارب للاستفادة بالعقول الاليكترونية فى مجال الصناعة ، ومنها على سبيل المثال استخدام هذه العقول فى تطوير صناعة الملابس الجاهزة والاحذية ، وهما من الصناعات التى تستطيع الحصول على دفعة قوية جدا مع استخدام العقول الاليكترونية وخاصة ان الكثيرين يواجهون متاعب عدم ملاءمة المقاسات العامة مع اجسامهم . لكن العقول الاليكترونية تستطيع انتاج ملابس واحذية طبقا للمقاسات الخاصة وبنفس التكاليف التى يحتاجها الانتاج الجماعى ، هذا بالطبع الى جانب العديد من الفوائد التى يحققها ذلك التطور .

دفعة قوية على طريق انتاج الوقود الصناعى

كما تذكر الانسان ازمة الطاقة أحس انه فى موقف لا يحسد عليه وخاصة بالنسبة للمستقبل .. تلك الازمة التى ما تفتأ أن تذكر البشرية يوما بعد آخر بأنها الشبح الذى يهدد حاضرها ومستقبلها ، وتلوح دائما ـ تلك الازمة ـ بقدرتها على تدمير حضارتها .

وقد يكون السبب الرئيسى فى هذا الموقف الاعتماد المطلق على نوع واحد من الوان الطاقة القابلة للنفاذ ، والتى لا يستطيع احد أن يضع ضوابط كافية على تكاليف استخدامها . وبالطبع فان هذا النوع الذى هو من صور الطاقة هو البترول ، الذى القى الانسان بكل ثقله عليه خلال القرن الحالى .

ورغم أن كل العلماء والخبراء يؤكدون أن نفاد البترول من باطن الارض لن يحدث فى وقت مبكر كما يتصور البعض ، الا أن مسألة الارتفاع المطرد فى سعره تمثل خطوة واسعة على مسار الاقتصاد الدولى ، وهى تماما اشبه بطرقات عصا غليظة على الرأس ، تريد أن تنبه الانسان .. ليس لخطورة الزيادات المتكررة فى أسعار البترول ، ولكن تنبيهه بعنف الى شبح أزمة الطاقة التى تزحف نحو البشرية بخطى سريعة وثابتة .

ومع ان التنبيه المستمر بحقيقة هذه الازمة قد يفقد الانسان صوابه الا انه بعد قليل يبدأ التفكير فى ذلك المستقبل الذى تهدده مشكلة حادة . ويضع على الفور تصورات حل هذه الازمة ، ويحدد خطواته ليبعد الشبح الذى ينتظره .

وانطلقت طاقات الانسان الخلاقة وتمكن من الوصول الى عشرات الصور من الطاقة البديلة ، فكانت الطاقة النووية ، والطاقة الشمسية والطاقة من الرياح ومن أمواج البحر وعشرات غيرها .

ووسط الافكار التى ابتدعها الانسان اخيرا لحل ازمة الطاقة ، تولدت فكرة انتاج الوقود المخلق صناعيا ، والذى يخرج فى صورة غازية أو سائلة ، والمستنتج من الزيت الصخرى أو الفحم .

والوقود الصناعى يمثل املا كبيرا للانسان لانه سيساهم فى حل ازمة الطاقة بدون أن يصاحب ذلك تغيير شامل للانماط الاستهلاكية التى سادت خلال السنوات الخمسين الماضية .



داخل المعمل المخصص لعملية تحولات المواد العضوية الى البترول

فالصورة السائلة من الوقود الصناعى قريبة الشبه بالبترول ومشتقاته ، وعلى هذا فان الانسان لن يضطر الى تعديل آلاته ومعداته التى تعمل بوقود بترولى ، لانها تناسب الوقود الجديد ايضا . وبالطبع فان ذلك يعتبر ميزة ضخمة ترفع من أسهم هذه الصورة للطاقة

ورغم كل هذه الميزات التى يتمتع بها الوقود الصناعى الا انه لم يحصل بعد على تأييد شامل لانتاجه بصورة تجارية . فهناك أصوات تحذر بهدوء من هذا الوقود الجديد، لكن هذه الاصوات لا تضع العقبات امام انتاج الوقود الصناعى ، ولنأخذ مثلا على ذلك من راى رئيس احدى الشركات البتروليةالامريكية الكبيرة والذى يؤكد انه مقتنع بأن الافضل هو التنقيب عن البترول فى الاماكن الصعبة مثل القطب الشمالى أو أعماق البحار والمحيطات ، هذا على الرغم من الارتفاع الحالى فى سعر الذهب الاسود . وأكد أيضا على ضرورة انفاق مليارين من الدولارات على الاقل لانشاء مصنع قادر على انتاج ما يتراوح بين خمسين الف برميل الى خمسة وسبعين الف برميل يوميا من الوقود المستخرج من احجار قارية متبلدة ، وترتفع هذه التكلفة الى حد كبير فى حالة انشاء مصنع لاسالة الفحم وتحويله الى غازات لها نفس الطاقة الانتاجية وقال إن التوصل الى انتاج مليونين من براميل الوقود الصناعى يوميا يتطلب ما يتراوح بين عشرة الى خمسة عشر عاما .

لكن هذا اللون من الطاقة له جاذبية خاصة فى الدول التى يتوفر بها الفحم ، ومنها الولايات المتحدة الامريكية التى تضم عشرين فى المائة من مستودعات الفحم فى العالم كله . وتحتاج هذه المستودعات الى ستمائة عام حتى تنفد ، وذلك لو استمرت معدلات استهلاك الطاقة الحالية على وضعها .

والوقود الصناعى لم يعد اليوم ضربا من الاحلام ، بل العكس ، فهناك بالفعل انتاج منه فى الاسواق وفى الولايات المتحدة الان اربعة مشروعات كبرى لانتاج الوقود الصناعى على المستوى التجارى ، وبمعدل ٤٥ الف برميل يوميا للمشروع الواحد . لكن كل هذه المشروعات تعتبر تجريبية اكثر منها انتاجية ، لكنها تمثل خطوة واسعة ، ودفعة قوية على طريق انتاج الوقود الصناعى بصورة تجارية .

وهناك اساليب شتى للحصول على الوقود الصناعى من الفحم ، منها اسالة الفحم ثم تصفيته بالطرق التقليدية ، للحصول على مختلف المشتقات البترولية .

كذلك يمكن تحويل الفحم الى غاز صناعى طاقته مرتفعة جدا .

لكن كل من الاسلوبين السابقين يواجه العديد من المشكلات ، خاصة من الناحية الاقتصادية ، فهى تحتاج الى تكاليف عالية جدا . وبالطبع فان الناحية الفنية ايضا تواجه بعض المشكلات ، فهى تحتاج الى درجات حرارة عالية جدا ، وضغط كبير ، ولابد أن يكون الانتاج كبيرا حتى تحقق هذه المشروعات فاعلية .

كذلك هناك مشكلة اخرى وهى الوصول بالفحم الى درجات عالية من النقاء والنظافة ، ورفعه الى وقود اعلى طاقة ، وهذا يتحقق نظريا باضافة ذرات غاز الهيدروجين ، وهو الامر الذى يتطلب استهلاك كمية من الطاقة تقدر نموذجيا بنسبة ٣٥ فى المائة من طاقة الفحم المستخدم فى هذه العملية . وعلى هذا فان الانتاج التجريبى اعطى ثلاثة براميل من الوقود الصناعى من طن الفحم المستخدم والمعروف ان طن الفحم يولد طاقة تعادل خمسة براميل من الخام ، ومن هنا فان الفاقد برميلين ، وبالتالى يضاف هذا الفاقد الى تكاليف الانتاج الاجمالية .

ومهما كانت العقبات التى تواجه انتاج الوقود الصناعى الان ، فان التجربة التى تجرى ستقضى تماما على هذه العقبات ، وسيتحول الوقود الصناعى خلال سنوات قليلة الى اكثر الوان الطاقة انتشارا فى العالم . بل وسيصبح منافسا خطيرا للبترول والذى يسيطر الآن على سوق الطاقة العالمية .

وكل هذه الجهود التى تبذل فى مختلف الاتجاهات ، بحثا عن بدائل جديدة للطاقة البترولية التى تسبب العديد من المشكلات ، سواء فى الوقت الحالى أو فى المستقبل تؤكد ان الانسان سيتمكن من الوصول الى عدة بدائل للطاقة تتميز بوفرة فى المنابع واسعار رخيصة فى التكاليف ، وهو الشىء الذى يسعى اليه الانسان الآن .



واحدة من اسماك سام هولات عمرها ٣ سنوات يبلغ وزنها ٧ر٢ كيلو جرام .

خوذة ضد الغبار

الغبار خطر كبير على الصحة فى كثير من الصناعات . ويتهدد هذا الخطر الرئتين اللتين تصابان بعطب عند تنشق الغبار فيضيق التنفس مما يؤدى الى التهاب مزمن فى القصبة الهوائية ، وقد يؤدى احيانا الى السرطان .

ولسوء الحظ فان الاجهزة المعروفة لتنقية الهواء من الغبار غالبا ما تكون مزعجة لمرتديها ، كما انها تحد من انتاجه . اما الآن فقد حلت هذه المشكلة بكاملها ، او بمعظمها ، بفضل صنع خوذة ايرستريم التي تحتجز ٩٥٪ من ذرات الغبار المتطاير فى الهواء حتى ولو بلغت من الصغر ٥ر. ميكرومتر .. وتحافظ على دفق مستمر من الهواء النقى حول الوجه .

وتصميم هذه الخوذة البسيط هو السبب الأول فى فاعلية عملها . فالخوذة تسحب الهواء المغبر من مؤخرها بواسطة مروحة محورية . وبعد ان تنقى الهواء من ذرات الغبار الكبيرة فى مصفاة خشنة ، ينتقل الهواء الى المصفاة الرئيسية فى اعلى الخوذة ، ثم يمر على وجه مرتدى الخوذة باردا ولذيذا مع المحافظة على ضغطه فى منطقة الأنف والفم .

والخوذة بطارية نقالة يمكن اعادة شحنها ، متصلة بمحرك المروحة بسلك قوى ومرن . والبطارية موضوعة فى حقيبة يمكن ربطها بالحزام او وضعها فى الجيب . وبعد

تكنولوجيا الفضاء فى خدمة الأسماك

ساهمت العلوم الفضائية .. فى تربية اسماك السلمون .. ادت الى زيادات قياسية فى اوزانها .. بلغ وزن السمكة اكثر من ١٦ كيلو .. جاء هذا الانجاز الضخم على يد المهندس الفضائى (سام هولات) البريطانى .. ويراهن سام على امكانية انتاج اسماك لها طعم يختاره الزبون ..

تامين الرعاية الصحية فى الريف

أخذت منظمة الصحة العالمية على عاتقها مهمة توفير العناية الصحية الاولية .. لكل مواطن عالمى بحلول عام ٢٠٠٠ .

وتنفيذ مثل هذا المشروع .. لن يتم دون الحصول على معونة فعالة من ذوى الاختصاص .. لذا يقوم المستر ريان هوبس وزوجته .. ببناء المراكز الصحية .. فهما يعتقدان ان بناء المستشفيات الكبيرة عمل غير مناسب ..

الكومبيوتر يدخل صناعة الالبان

قامت احدى شركات شمال انجلترا .. بشد ازر موزعيها تيكنولوجيا الكومبيوتر الحديثة .. يستفيد ١٥٠,٠٠٠ منزل من اول مزرعة فى بريطانيا تدار بالكومبيوتر .. تزودهم يوميا بحوالى ١٧٠,٠٠٠ لترمن اللبن .. تقوم معامل المزرعةبتصنيع وتوزيع اللبن مبسترا فى زجاجات .. او كلبن معقم فى علب من الكرتون .

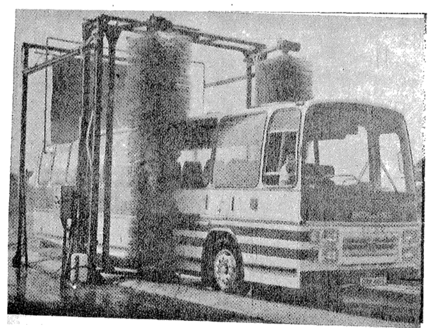
سفينة الشحن الفيلاسية

سفينة يدغرى بالم .. انتجت لحساب شركة بالم للملاحة .. .. لتناسب اغراض الشحن المتعددة .. ومع انها صنعت لتلبية حاجات شركة بالم .. فان شركة ستدن لاتر التى انتجتها .. رات أن تكون سفينة موحدة .. لتشابه حاجات شركات الملاحة الاخرى .

جهاز لغسل السيارات

انتجت شركة بريطانية .. جهازا يغسل السيارات بطريقة سهلة وسريعة .. هو (جهاز سيرايت) .. يقوم صاحب السيارة بقيادة سيارته الى المكان المعين .. حيث تتم عملية الغسيل من الامام والخلف والجهتين الجانبيتين .. وهو الوحيد من نوعه فى الاسواق العالمية الان ..

وقادر على غسل وتنظيف اية سيارة من اى حجم بسرعة فائقة .. وقادر على تنظيف السيارات التى يبلغ طولها ١٢ مترا فى اقل من دقيقة واحدة فقط .. ويستهلك مائة لتر من الماء فى كل مرة .. ويعمل على تيار قوته ٤١٥ فولت .. ويعمل على تيارات وقوى مختلفة .. حسب المتطلبات الخاصة فى كل حالة ..





ـ خوذة ايرستريم لتنقية الهواء من الغبار الضار .

استعمال ١٠ ساعات يمكن اعادة شحن البطارية خلال ليلة واحدة .

اما الصيانة فبسيطة وسهلة ، اذ يمكن تغيير المصفاتين والبطارية فى غضون دقائق معدودة ودونما حاجة الى آلات . ويمكن التأكد من حسن عمل المصفاة بواسطة جهاز لفحص التيار الهوائى يباع مع الخوذة . ومن السهل كذلك تنظيف المصفاتين والمحرك ، اذ انها ليست مثبتة ببراغ بل بمرابط فى الحال .

والخوذة لا تحمى الرئتين فقط بل والوجه والعينين والرأس ، وهى تقى الوجه والعينين بواسطة حاجب شفاف له مفصلان يتيحان رفعه عند الحاجة . وهى تحمى الرأس حسب المواصفات الحكومية المشددة لخوذة الرأس . ولا تزن هذه الخوذة أكثر من ٩٠٠ غرام ، وحقيبة البطارية ٥٥٠ غراما .

ومن هذه الخوذة نوع آخر للحام المعادن والوقاية من الغازات الضارة .. ومن حسناتها انها لا تعيق مستعملها عن الكلام أثناء العمل ولا عن التنفس الطبيعى . ومجالات استعمال هذه الخوذات واسع جدا .

تحديث صناعة صيد الاسماك

اصبحت صناعة صيد الاسماك وفنونها تعتمد بصورة متزايدة على الاساليب التقنيــة وخاصــة الالكترونية منها .

* ومن المعدات التى طرحت اخيرا فى الاسواق مسجل تظهر على شاشته خطوط بيضاء واخرى باهتة تكشف عن طبيعة تضرسات قاع البحر .. كما تقوم الخطوط البيضاء والباهتة بالعمل على الفصل بين تحركات السمك وقاع المحيط نفسه .

* وهناك جهاز الكترونى آخر يحدد وجود الاسماك بالاستناد الى غاطس سفينة الصيد او بالنسبة الى سطح المياه .

غرفة القيادة فى احدى سفن صيد الاسماك الحديثة التى تبين بما لا يقبل الجدل تأثير الاجهزة الالكترونية فى مجال صيد الاسماك .. وهى من انتاج شركة دكانافيغتر

مولد كهربائى بخارى

بالنظر للارتفاع المذهل فى أسعار الزيت الخام ومشتقاته ، فان بلدان عديدة وخاصة فى العالم الثالث ستقاسى من اضطراب فى ميزان مدفوعاتها لان عليها دفع مبالغ اضافية ثمن نفس الكمية من البترول التى كانت تستهلكها فيما مضى . وعليه فان هذه الاقطار باشرت فى التفتيش عن مصادر بديلة تقوم مقام النفط ومشتقاته لتأمين الطاقة الضرورية .

ففى بريطانيا مثلا ، تقوم جامعة ريدنغ ، باجراء التجارب لتطوير الافادة من البخار بالتعاون مع الفريق التكنولوجى للتطوير وذلك عن طريق بناء مولد كهربائى يعمل على البخار وينتج ما بين ٥ الى ٥٠ كيلواط .

والقصد من هذه الدراسات والابحاث ليس فقط انتاج الطاقة الكهربائية بواسطة البخار بل ايضا اتاحة الفرصة للدول المتطورة لصنع محركات محلية رخيصة تستهلك نوعا زهيد الثمن من الوقود ، اى فحما حجريا غير جيد ومخلفات زراعية كانت تطرح كنفايات فى السابق . فبالاضافة الى صنع هذه المعدات محليا ، فان اقطار العالم الثالث توفر فرص عمل للالوف من عمالها المهرة وتقتصد فى اصدار العملات الصعبة التى كانت تنفق لشراء قطع الغيار وما شابه .

ويتطلع الخبراء الى صنع مولد بخارى يمكن ان يعمل لمدة عشر ساعات متواصلة وان يكون وقوده امامن الفحم الحجرى ذى النوعية المتدنية او من البقايا او النفايات الزراعية التى يمكن توفيرها محليا وبأسعار منخفضة جدا .

زراعة البصل الحديثة

طورت بريطانيا بطريقة جذرية أساليب زراعة البصل وحصاده وخزنه وكان من نتيجة ذلك ان تضاعف انتاج البصل ثلاث مرات فيما بين ١٩٦٨ و١٩٧٨ ووصل الى ٢٥٠ر٠٠٠ طن

واسهمت المحطات الزراعية التابعة لوزارة الزراعة بالاضافة الى محطة ابحاث الخضار وغيرها فى الوصول الى النتائج الباهرة على الرغم من ان حالة الطقس فى بريطانيا لا تساعد على تجفيف البصل فى الحقول . وكان الانتاج يترك فى أرضه كى يجف غير ان الرطوبة التى تميز فصل الربيع كانت تفسد نسبة كبيرة منه وتؤدى الى ظهور الاوراق فى اعناق البصل مما يجعلها غير قابلة للتسويق .

ويمكن القول ان ذلك قد مضى زمانه ذلك لانه بحلول عام ١٩٧٢ امكن معالجة اهتراء البصل ومنع ظهور الاوراق وان وسائل التجفيف الاصطناعية هى الآن قيد الاستعمال على نطاق واسع .

وقبل حصاد البصل يصار الى رشه بمواد كيماوية لقتل الاوراق فى عنق البصل

ويخضع محصول البصل الى ثلاث مراحل من المعالجة بعد وصوله الى المستودع . فيسلط الهواء الساخن رؤوس البصل داخل المخزن لمدة ثلاثة أيام متوالية فيؤدى الى تجفيف القشرة الخارجية ، وبعدها تعرض لمجرى هوائى ساخن ورطب لمدة اسبوعين يؤدى الى اضفاء لون ذهبى على أوراق البصل مع تخفيف عقدته وبعد التأكد من ذلك يصار الى تخفيض الحرارة الى درجة واحدة مئوية فوق الصفر بقصد حفظ المحصول الى اطول مدة ممكنة داخل المخازن .

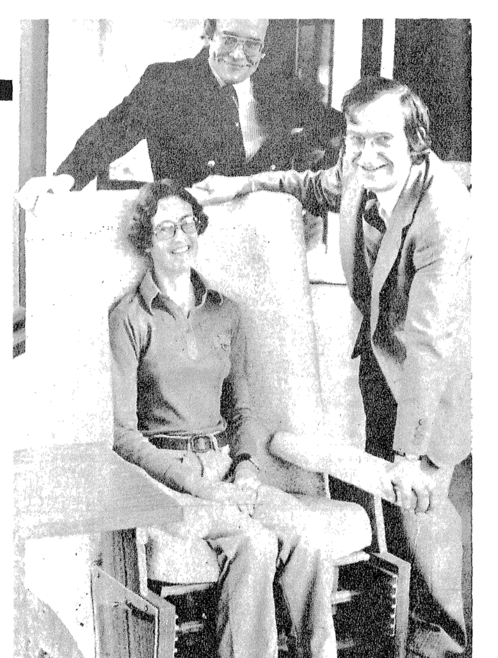
الجديد في الطب

مقعد مكيف يخفف آلام الظهر

تعاون مستشار في طب العظام مع مصمم للمفروشات مختص بعلم اوضاع العمل ، على انتاج مقعد مثالي ينقذ من اوجاع الظهر . وقد استغرقت ابحاث ـ ج . ب . اوبريان ، مدير قسم اضطرابات العمود الفقري في مستشفى روبرت جونز واغنيس هنت لتقويم العظام في اوستويستري بانكلترا ، وصمويل ايفانس ، مصمم المفروشات ومدير وحدة تصميمات وجع الظهر في اوستويستري ايضا ـ سنتين قبل اقدامهما على صنع هذا المقعد .

ومن ابرز مظاهر هذا المقعد ، مسنده للعمود الفقري . فهذا مرنة المحشو بشرائح من مادة مرنة ، يمكن تكييفه لوحدة لاءمة متطلبات الجالس فيه . ويمكن كذلك تكييف ارتفاع المقعد وعمقه من امام او خلف ، وزاويته . ويمكن ايضا رفع مسندي الذراعين او خفضهما .. وخلاصة القول انه في الامكان تعديل هذا المقعد لاءمة الجالس عليه من كل النواحي .

ويضاف الى المقعد لوحة يمكن استعمالها للقراءة او الكتابة من غير ازعاج او للعب الورق اولتناول الطعام ، كما أن في وسع المرأة استعمالها لمكينة الخياطة . ويضاف اليه كذلك ركيزة للقدمين . وهذا يعني أن المقعد يصلح للاستعمال في المنزل وفي المكتب وحتى للطباعة على الآلة الكاتبة .



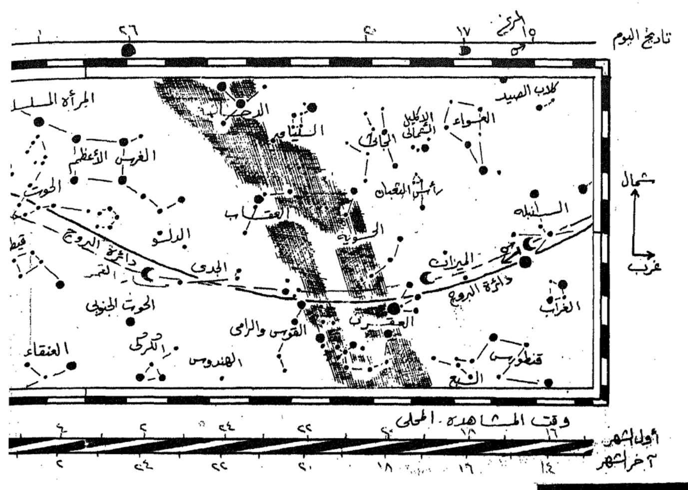
ـ مريضة تجلس براحة تامة في مقعد اوسويستري ، وقد وقف الى جانبها اوبريان وايفانس اللذان يعود اليهما الفضل في صنعه .

اداة عمل لصغار المزارعين

نجح احد المهندسين الزراعيين في تصميم آلة زراعية جديدة زهيدة الثمن نظرا لبساطة تركيبها اذ انها تتالف من هيكل فولاذي وعجلتين ورافعة (عفريت) سيارة ومحرك بترولي صغير

وتناسب هذه الآلة المزارع التي لا تستطيع اقتناء خيول الجر او المحاريث الميكانيكية الكبيرة اوالصغيرة . وبامكان المزارع استخدام هذه الآلة التي انتجتها شركة الدومانتا في مجال نقل الخضر بحيث لا تدمر النباتات المنخفضة بسبب ارتفاع هيكلها عن الارض اولا وبسبب عجلاتها القليلة العرض .

وتستطيع هذه العربة رفع نصف طن ولمحركتها ثلاثة غيارات سرعة امامية وغيار سرعة خلفية واحد !!



سماء العلم

الدكتور عبد القوى عياد
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

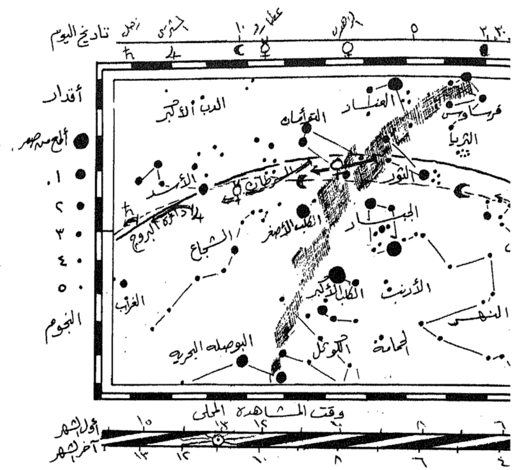
صائدى الفوتونات ومواقع الإجرام السماوية

صائدى الفوتونات :

يستطيع المرء بحق ان يطلق على الفلكى اسم صائد الفوتونات . ذلك لانه يستعين بضوء الاجرام السماوية فى استنتاج كل ما يريده عن الكون واجرامه ، من مواقع ، وسرعات خطية وزاوية ، ومسافات وظروف فيزيائية كالكتلة والضغط والكثافة ودرجة الحرارة والمجالات الكهربية والمغناطيسية . ويتبع الفلكى فى الحصول على قيم هذه الابعاد طرقا عديدة واساليب متنوعة نبدأ فى ايضاحها للقارىء فى هذا المقال ، آملين ان يزيد هذا الايضاح فى نفس الوقت من معلوماتنا عن الكون المحيط .

مواقع الاجرام السماوية :

من المعروف ان الضوء ينتشر فى خطوط مستقيمة ما لم يمر فى اوساط مختلفة الكثافة تعمل على انكساره وتغيير مساره . وشعاع الجرم السماوى يمر فعلا بأوساط مثل هذه فيما يقابله من تجمعات سحابية بين النجوم وفى الغلاف الجوى الارضى . لكن التجمعات السحابية فيما بين النجوم . اما صغيرة الحجم عالية الكثافة جدا وبالتالى عالية العتامة فلا ينفذ منها ضوء النجوم اطلاقا ، واما كبيرة الحجم منخفضة الكثافة ، كبيرة المساحة ، فتؤثر وبدرجة متساوية على الضوء القادم من اجرام كثيرة خلفها . وفى هذه الحالة يكاد ينعدم تأثيرها النسبى على كل جرم . يبقى التغيير الحادث فى مسار الشعاع الضوئى اثناء مروره فى الغلاف الجوى الارضى . مثل هذا الانحراف تمت دراسته واصبح مقننا فى صور رياضية نستطيع بواسطتها ارجاع اتجاه الشعاع الى اصله قبل ان تدخل الغلاف الجوى الارضى .



وبذلك نرى ان شعاع الفوتونات يعبر تعبيرا صادقا عن اتجاه الجرم السماوي الذي اتانا منه . وما علينا الا ان نتفق على مرجع ننسب اليه الاتجاهات ويكون اساسا لتعيين مواقع الأجرام السماوية .

واذا كان المطلوب هو تحديد المواقع على الكرة السماوية الوهمية كسطح افتراضي يحتوى جميع الاجرام السماوية ، كان لزاما علينا أن نبحث عن زاوية ثانية للشعاع الضوئي ، متعامدة مع الاولى ، كي تتناظر احداثياتنا السماوية (الزاويتين) مع ما نلجا اليه لتعيين المواقع من اتخاذ احداثي سيني وآخر صادي . وفي الحسابات الفلكية وتعيين المواقع على الكرة السماوية يتخذ الفلكي من نقطة ومستوى مرجعا لقياس احداثياته . وعلى حسب اختيار هذه النقطة وهذا المستوى يتحدد نوع الاحداثيات المستخدمة .

الاحداثيات السمتية الارتفاعية :

اذا كانت نقطة المرجع هي احدى نقاط الاتجاهات الاصلية الاربع (وليكن الشمال مثلا) ، والمستوى الأساسي هو مستوى افق المشاهد ، اي المستوى الذي يحدده خط بصر المشاهد لو دار حول نفسه دورة كاملة ناظرا بعيدا على مدى البصر فوق سطح الارض ، ففي هذه الحالة تسمى الاحداثيات السماوية بالاحداثيات السمتية الارتفاعية . والاحداثي الاول فيها هو زاوية السمت وتقاس بالدرجات على مستوى الافق من الشمال عبر الغرب الى الشرق فالشمال من صفر في اتجاه الشمال الجغرافي أو المغناطيسي مثلا . أما الاحداثي الثاني فيقاس ايضا بالدرجات من مستوى الافق على خط الواصل بين سمت راس المشاهد والافق . يسمى الاحداثي الاخير بزاوية الارتفاع . وغالبا مالا نحتاج كلمة « زاوية » ونقتصر فقط على تسمية الاحداثيين بالسمت والارتفاع يرجع السبب في ذلك الى ان الفلكي يتخذ من الكرة السماوية وحدة لانصاف الاقطار . وطالما انها كرة فالابعاد والمسافات على سطحها تتناظر مع الزوايا عند مركزها . ومركز الكرة السماوية هو المشاهد والارض الذي يقف فوقها . وحجم الارض لا يعدو أن يكون نقطة صغيرة بالنسبة للمسافات الفلكية الهائلة .

لنأخذ على ذلك مثالا هو حركة الشمس . ولنتصور الشمس في شروقها في حوالي ٢١ مارس عند الاعتدال الربيعي حيث تلامس الافق الشرقي في نقطة الشرق تماما ، حينئذ يكون سمتها (من الشمال عبر الغرب فالجنوب فالشرق) ٢٧٠ درجة وارتفاعها (من الافق على الخط بين الافق وسمت الرأس) صفر . ولنتابع الشمس في ارتفاعها مع الزمن ، فنجد انها تتحرك ناحية الغرب اى تقلل من سمتها وفي نفس الوقت تزيد من ارتفاعها . معنى هذا أن احداثياتها تتغير مع الزمن ، ولكل زمن احداثيين سمت وارتفاع . حتى اذا بلغت الشمس وقت الظهيرة كانت فوق خط منتصف النهار (الخط الواصل بين الافق وسمت رأس المشاهد عند الظهر) وكان سمتها ١٨٠ درجة وارتفاعها أكبر ما يمكن . وبعد الظهر يستمر السمت في النقصان بينما يأخذ الارتفاع ايضا في الصغر حتى تبلغ سمتا ٩٠ درجة وارتفاع معدوم عند الغروب . ولا تشرق الشمس دائما عند نقطة المشرق (سمت ٢٧٠ درجة) او تغرب عند نقطة الغرب

تماما وانما يختلف ذلك من يوم الى آخر . فبالنسبة لقاطنى نصف الكرة الشمالية يزداد سمت الشروق ويقل سمت الغروب من الربيع الى الصيف ويحدث العكس من الصيف الى الخريف . وعكس ذلك يتم بالنسبة لقاطنى نصف الكرة الارضية الجنوبى .

نفس الشيء يحدث في رصد النجوم فتقاس زاوية السمت والارتفاع مع الزمن .

ومن عيوب هذا النوع من الاحداثيات انه ليس حقيقة ثنائيا وانما رباعيا . فهو يعتمد ايضا على الزمن ومكان المشاهد اى خط عرضه على سطح الكرة الارضية ، وذلك لان لكل مكان أفق ، والافق هو مستوى الاساس فى الاحداثيات السمتية الارتفاعية ومن هنا نجد اعباء اضافية تلقى على الراصد ، هى حسابات للتحويل من الاحداثيات المدرجة فى الجداول العالمية الى الاحداثيات السمتية الارتفاعية التى يرصد بها . من هنا كان على الفلكيين البحث عن انظمة اخرى للاحداثيات أسهل فى استعمالها واثبت فى قيمتها مع الزمن ولا تعتمد على موقع المشاهد على الكرة الارضية .

منظر السماء فى شهر اغسطس

الشمس : تتواجد الشمس خلال شهر اغسطس فى النصف الثانى من برج السرطان والنصف الاول من برج الاسد وبذلك يختفى امام ضوئها الشديد ما يحيط بها من نجوم برج السرطان فى أول الشهر . وبمرور الزمن يبدأ غرب السرطان فى الظهور أكثر فأكثر وتختفى مقابل ذلك اجزاء من برج الاسد ، حتى اذا كان آخر الشهر تحرر نصف السرطان واختفى معظم الاسد .

القمر : يشاهد القمر فى اول الشهر آخذا فى الاضمحلال فى أول يوم من الشهر فى برج الحوت . وفى يوم ٣ يصل طور التربيع الثانى فى الحمل وينتقل يوم ٥ الى برج الثور ويتقابل مع الزهرة يوم ٧ فى التوامين ومع عطارد يوم ٩ فى السرطان . ويصير هلالا وليدا يوم ١٠ لكنه يغرب قبل الشمس فى جميع الآفاق المعنية برؤية الهلال ومع ذلك يكون يوم ١١ اغسطس المكمل لشهر رمضان ويصبح **يوم ١٢ اغسطس اول ايام عيد الفطر وشهر شوال** . وفى يوم ١٢ يقترب القمر من المشترى ويوم ١٣ يقترب من زحل فى برج الاسد ويوم ١٥ من المريخ فى العذراء وفى يوم ١٧ يصل القمر تربيعه الاول فى أول الميزان . وفى يوم ٢٦ يصبح بدرا فى الحوت .

عطارد : يظل عطارد طوال الشهر داخل الشفق ، حيث يشرق فى اول الشهر قبل شروق الشمس بحوالى ساعة وثلث كنجم من القدر — ١ فلا يرى الا فى الأماكن الصافية جدا ويقترب بعد ذلك من الشمس فلا يرى . وفى آخر الشهر يغرب بعد الشمس ناحية الغرب بحوالى ١٢ دقيقة فقط .

الزهرة : تترك الزهرة برج الثور وتتحرك فى التوامين وتشرق فى أوائل الشهر قبل الشمس بحوالى ثلاث ساعات كنجم لامع جدا من القدر (— ٤) وبعدها فى هذه الحالة اكبر ما يكون عن الشمس . ويظل الوضع كذلك حتى آخر الشهر لكنها تكون قد اقتربت من نهاية برج التوامين .

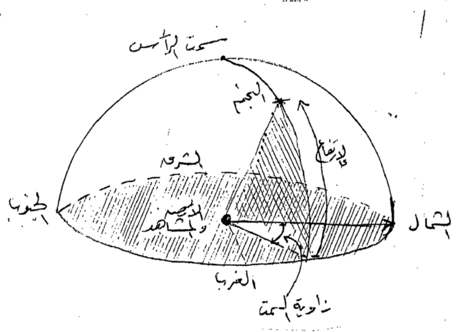
المريخ : يتواجد المريخ بلونه الاحمر القانى كنجم من القدر الاول فى برج العذراء (السنبلة) ويغرب بعد الشمس بأربع ساعات تقريبا .

ويتحرك مع الوقت ولكن بحركة وئيدة ناحية الشرق .

المشترى : اما المشترى البرتقالى اللون فيظهر كنجم من القدر (— ١) فى برج الاسد ويغرب بعد الشمس بساعتين الا ربع ويظل مع الوقت يقترب من الشمس حتى يغرب آخر الشهر بعدها بساعة الا ثلث .

زحل : ويتواجد زحل فى برج الاسد كنجم لامع ازرق من القدر الاول ويغرب بعد الشمس بحوالى اربع ساعات وثلث فى أول الشهر ويقل هذا الوقت الى ثلاث ساعات آخر الشهر .

رسم الاحداثيات السمتية الارتفاعية .



زاد مؤخرا ... الحماس .. والرغبة في دراسة الطقس .. وتغيراته والكشف عن سبب التقلبات الطقسية .. غير عادية .. لسعادة البشرية .. وانقاذ الانسان من المجهول ..

تغير الطقس وعلاقته بالشمس

الدكتور رشدى غازى غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية بمعهد الارصاد

✻ اسباب دراسة الطقس ✻

في السنوات الاخيرة شعر سكان الارض في جميع قاراتها بالتقلبات والتغيرات غير العادية في الطقس ، فمن فيضانات كاسحة وثلوج بكميات غير مألوفة وفي غير اوقاتها المعروفة ، ومن ارتفاع او انخفاض ملحوظ في درجة الحرارة بعيدا عن معدلاتها في فصول السنة المختلفة . ولهذا فقد زاد الحماس والرغبة في دراسة الطقس وتغيراته والكشف عن سبب القلبات الطقسية غير العادية ، بالاضافة الى معرفة ما سوف يحدث مستقبلا بوجه عام ، وما يتبع هذا من احداث .

وبزيادة عدد السكان في العالم ، وبارتفاع مستوى المعيشة فقد زاد الضغط على المصادر الطبيعية للطعام والالياف والطاقة والماء وغيرها من مقومات الحياة للانسان وتبعا لذلك فان الموازنة بين انتاج هذه الاحتياجات وبين ما هو مطلوب قد تتأثر كثيرا حتى بتغير درجة الحرارة في جو بعض المناطق على الكرة الارضية ، وان تأثير التغير لاى عنصر من العناصر الجوية المؤثرة على مصادر الحياة لا يتوقف فقط على حجمها بل على سرعة حدوثها ، كما أن الانسان نفسه مسئول عن حدوث بعض التغيرات في الطقس عن طريق تلوث الجو ، وذلك بزيادة كمية ثاني اكسيد الكربون والحرارة والكيماويات وغيرها من عوادم المصانع ووسائل النقل وخلافه .

وبالرغم من وجود الرغبة في اهمال حجم التقلبات في الطقس وما يتبعها التي سوف تحدث في المائة عام القادمة ، فان التغيرات مستقبلا سوف يكون لها تأثيرها في كل ناحية من النواحي الاقتصادية والاجتماعية اكبر مما كان لها في الماضي بكثير . ولهذا فان موضوع الطقس وتغيراته ومتعلقاته يستحق الدراسة الوافية العميقة ، ولذا فان الهيئات الدولية العلمية والمتخصصة تقوم الان بوضع خطة برنامج الطقس العالمي للحقبة الزمنية من سنة ١٩٨٠ حتى سنة ٢٠٠٠ .

✻ مؤتمر جنيف ١٩٧٩ ✻

وقد نوقشت هذه الخطة في مؤتمر دولى عقد في جنيف في فبراير سنة ١٩٧٩ ، وكانت الخطوط الاساسية لهذا البرنامج الطقسى العالمي تتلخص فيما يلى :

اولا : تحسين المعلومات عن التغيرات الطبيعية في الطقس ،
ثانيا : الوصول الى فهم الاسباب والمصادر المولدة لهذه التغيرات ،
وثالثا : الوصول الى معرفة حساسية الطقس الى كل من التقلبات الطبيعية والصناعية **ورابعا :** التنبؤ بالتغيرات الطقسية ، مستقبلا واخيرا المساعدة في وضع الخطط والاراء في المشروعات الصناعية التي تتوقف على التغيرات الطقسية وذلك لتقليل مضار هذه التغيرات .

اقسام برنامج الطقس :

وينقسم هذا البرنامج العالمي الى ثلاثة اقسام اساسية وهي المعلومات الطقسية وبرامج تطبيقه وبرنامج لتعيين تأثيرات الطقس على النشاطات البشرية واخيرا برنامج للابحاث على تغيرات الطقس وتقلباته ومعرفة اسبابها .

من المعلوم انه منذ اكثر من عشرين الف سنة كان نصف الكرة الارضية مغطى بطبقة من الثلوج يصل ارتفاعها الى حوالى كيلومتر واحد . ومنذ بضع مئات من السنين الماضية ، كان نهر التايمز بانجلترا مغطى بطبقة رقيقة من الجليد ، وفي عامى ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ :

نشرت الصحف بان دول غرب اوربا قاست من العواصف الثلجية بدرجة غير عادية وهذا يمكن أن يوضح مفهوم التغير فى الطقس بوجه عام .

ويمكن تعريف الطقس بانه متوسط حالة الجو خلال فترة مناسبة من الزمن .

اسباب تغير الطقس

واذا كنا نعتقد بأن التغير فى الطقس هو نتيجة لتغيرات الاحداث الخارجية ، ففى هذه الحالة يكون اختيارنا للفترة الزمنية المناسبة بحيث تكون أكبر قليلا من فترة استمرار هذه العمليات الخارجية

ونقصد بالعمليات الخارجية التى تشمل بكل تأكيد التغيرات فى شدة الاشعاع الشمسى ، وحالة المحيطات وكذا حالة قاعاتها .

وهذا التعريف للطقس يتطلب أن يكون الجو فى حالة قريبة من الاستقرار الاستاتيكى وأن يتاثر تبعا للتغيرات البطيئة فى العوامل الخارجية .

وقبل الغوص فى بيان اسباب التغير فى الطقس المحتملة ، فاننا نسرد باختصار **الشواهد الاساسية لحركة الجو العامة وسببها** .

● ان الجو المحيط بالكرة الارضية ، يسلك مثل مولد حرارى بالنسبة لعدم انتظام امتصاصه للطاقة المشعة من الشمس . وان التغير الناتج فى الطاقة الداخلية والطاقة التثاقلية يتحول الى طاقة انتقالية بحركة الهواء بوساطة الطرق الفيزيائية المعروفة مثل طريقة الحمل . ومن المعلوم أن توزيع وشدة الاشعاع الشمسى محكوم مبدئيا بواسطة الشكل الهندسى للارض ، ومسارها حول الشمس ، هذا بالاضافة الى أن حوالى ٣٠٪ من الاشعاع الشمسى الساقط على الارض ينعكس الى الفضاء الخارجى بواسطة الغيوم



اعصار شديد حدث فى ١٣ يوليو ١٩٦٨ على ولاية مينيسوتا ، وقد قتل تسعة افراد واصيب ١٢٥ شخصا وقدرت الاضرار الناتجة بحوالى ثلاثة ملايين من الدولارات ، وقد سبق هذا الاعصار عاصفة رعدية .

والجليد وبعض المناطق على سطح الارض . كذلك فان الجو المحيط بنا يسمح بنفاذ الاشعاع الشمسى قصير الموجة وكذا معظم الطاقة فى منطقة الطيف المرئى . اما توازن الطاقة فيمكن الوصول اليه بواسطة انعكاس الاشعاع من سطح الارض الى الفضاء فى منطقة تحت الحمراء وذلك من أعلى طبقات بخار الماء وثانى اكسيد الكربون الموجود فى الجو . وان كمية الطاقة تحت الحمراء المنعكسة من الارض الى الارض الى الفضاء اقل تغيرا من كمية اشعة الشمس الواصلة الى الارض ، ونتيجة لهذا فان المناطق الواقعة على خطوط العرض القريبة من خط الاستواء تستقبل المزيد من الطاقة والعكس عند خطوط العرض المتوسطة والعالية . وأن توازن الاشعاع فى منطقة تحت الحمراء مع الاشعاع الواصل من الشمس تعين عموما متوسط درجة الحرارة فى الجو ، وفى الوقت الحاضر تصل الى حوالى ٢٥٠ درجة مطلقة اى ما يوازى ٢٠ درجة مئوية .

● ان عملية الحمل الراسى فى شكل الغيوم والسحب تنقل الطاقة من الارض الى اعلى طبقة التروبوسفير وهى على بعد ١٢ كيلو مترا تقريبا ـ وهذا يعين التكوين الراسى لدرجة الحرارة . ويبقى انتقال الحرارة من المناطق الاستوائية الى المناطق القطبية ، وان هذه الطريقة ، هى التى تعين تغيرات درجة الحرارة على سطح الارض بوجه عام ..

● كما اننا نعلم ان مناطق الضغط الخفيف والمميزة للطقس غير المستقر ـ تعتبر السبب الاساسى لانتقال الحرارة فى الجو فى اتجاه القطب . ونجد أن حركة دوران الارض حول محورها ينتج عنها الدوامات والاعاصير الشديدة وهذا يميل الى اعادة توزيع كمية

الحركة السزاوية مسببة لسيادة الرياح السطحية الغربية من مناطق خطوط العرض المتوسطة ، والرياح الشرقية فيما عدا ذلك من خطوط العرض . وهذه الاحزمة الرياحية بدورها تعين الاحزمة الطقسية لكوكب الارض .

● هذا مع أن وجود سلاسل الجبال وكذا الاختلاف الحرارى مثل وجود المحيطات الدافئة فى فصل الشتاء يعوق حركة الهواء وبالتالى فانه يسبب حركة موجية ثابتة . وينتج عن هذا الحركة الثابتة تقريبا للطقس غير المتماثل الاقليمى ومثال ذلك الاعاصير الشتوية الاسيوية ، والضغط الخفيف الموسمى فهى اصدق امثلة على التغير فى الطقس الاقليمى .

● **ومن اسباب التغير فى الطقس الواضحة هى التغيرات فى الطاقة الصادرة من الشمس وهى التى تؤدى الى التقلبات فى متوسط درجات الحرارة .**

ان الارصاد فى العشرين سنة او اكثر الاخيرة فقط قد اوضحت أن التغير فى الطاقة المنبعثة من الشمس يصل الى ١و٠٪ (اى جزء من عشرة فى المائة) خلال ٢٧ يوما وهى دورة الشمس حول محورها . وكثير من العلماء ربطوا العلاقة بين اقترات النشاط الشمسى العالى (ذات عدد كبير من البقع الشمسية او الكلف الشمسى على سطح الشمس) وبين الاحداث الجوية الشاذة فى منطقة التروبوسفير مثل تكرار العواصف الرعدية .

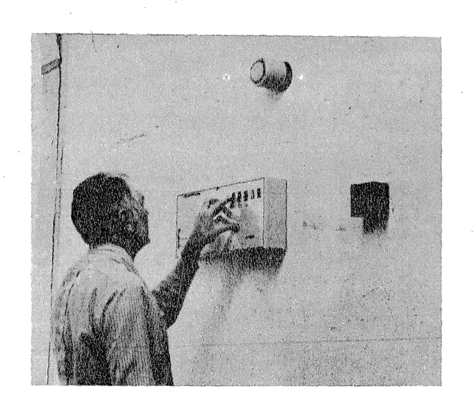
ولقد وجد ان دورة الاحد عشر عاما المعروفة لكلف الشمسى (او البقع الشمسية) لها علاقة صادقة مع التغير لكثير من العوامل الجوية مثل تكرار الصيف شديد الحرارة سقوط الامطار الغزيرة وكذا البرق والرعد ، ولكن حتى الان لا توجد النظريات الفيزيائية التى تفسر مثل هذه العلاقة .

* وبجانب دورة الاحدى عشرة سنة للبقع الشمسية توجد تغيرات سنوية واخرى نصف سنوية فى كل من النشاط المغناطيسى الارضى والوهج القطبى (الاورورا) التى تنتج من التغيرات المدارية فى كفاءة وقدرة نفاذ النشاط الشمسى لمنطقة المجال المغناطيسى الارضى . كذلك حدوث الالسنة الشمسية التى تنبعث من الشمس على فترات غير منتظمة والتى يحدث نتيجة لها العواصف المغناطيسية على الارض والتى تستمر لفترة من يوم الى يومين .

مقالات منشورة :

● وخلال القرن الماضى قد نشر اكثر من الف مقال منها ما يؤيد ومنها ما يعارض وجود بعض صور لتأثير الشمس على التغير فى الطقس واغلبها مرتبط كما سبق ذكره بعلاقات مع دورة الاحدى عشرة سنة للبقع الشمسية ويتضح أن هذا الموضوع يظهر كموضوع لعلم لم يتطور بعد حتى على الاقل عند الوصول الى تحقيق وصلة فيزيائية مسببة او اكثر .

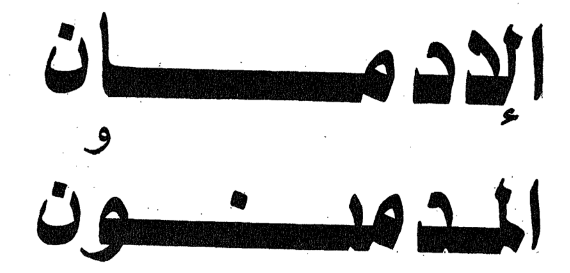
وبهذا المقال القصير لا نقصد بان نشير الى قرب الوصول الى معرفة اسباب تأثير الشمس على الطقس وتغيراته ، ولكن على الاقل يمكن القول باننا قد بدأنا السير فى الطريق الصحيح ولسنا بعيدا عنه .



اجهزة الكترونية للانذار بالحريق

استطاعت شركة ربلايتس .. انتاج جهاز انذار صغير جاهز للتركيب على وحدة احتياطية .. تنبه الى انقطاع التيار .. وتحول جهاز الانذار الى تيار مستمد من بطارية جاهزة .. يمكن ربط الجهاز الى اجهزة اخرى متشعبة .. تنبه الى تحطيم الزجاج وارتفاع الحرارة وحدوث دخان ما .

الادمان والمدمنون .. الانسان يهرب من واقعه .. لخلق سعادة وهمية يتصورها خياله .. فيستخدم هذه العقاقير ليغيب عن وجوده ويهرب من عالمه .. ويتعاطى مزيدا من هذا السم ليهرب من ذاته ووعيه .. لفترة بسيطة .. تقوده الى الهلاك الاكيد .



الدكتور محمد محمود عبدالقادر
كلية الطب / جامعة القاهرة

الادمان .. كلمة ذات معان مختلفة .. تستخدم لعقاقير مثل .. المورفين .. الهيروين .. الباربتيورات .

هذه المواد لا يتمكن المدمن من التوقف عن تعاطيها بدون التعرض للآلام .. يعتبر الكوكايين .. ضمن العقاقير التي تؤدي الى الادمان .. رغم ان ذلك المركب لا يربط فريسته .. بمثل تلك السلاسل التي يربطها الافيون بضحيته بالاضافة الى ان هناك زيادة مطردة في تعاطي عقار الحشيش بطريقة تهدد كيان كثير من المجتمعات .. ويمثل هذا مشكلة .. غير مأمونة العواقب .. ليس في مصر فحسب . بل في المجتمع الامريكي .. والاسيوي .. والاوروبي .. خاصة في قطاع الشباب ..

ينبغي في هذا المجال ، الا ننسى تعبير « الاعتماد الطبيعي » الذي لا علاقة بينه وبين العادة التي تعني الاحساس بشعور غامض بالتلهف . ويعتبر الاعتماد الطبيعي حقيقة مادية على نسق الاعتماد الطبيعي للانسان على الطعام والماء . فمدمن المورفين او الهيروين يمثل في حقيقته عملية اعتماد طبيعي على مورد مستمر من العقار ، يشبه تماما عملية احتياج الانسان العادي الى مورد مستمر من الفيتامينات بحيث يمرض الانسان اذا افتقر اليه . كذلك يمرض المدمن على المورفين اذا لم يتناوله وليس هذا المرض وهميا او عقليا ، بل هو حقيقة طبيعية كيميائية .. وحينما يمتص الجسم كمية من الهيروين او المورفين لمدة معينة فانها في الواقع تغير كيميائية الجسم بحيث لا يؤدي وظائفه الطبيعية الا اذا وجد العقار ، وهذا هو الأساس الكيميائي « للاعتماد الطبيعي » .

بذلك تعد كلمة « الادمان » مرادفة لتعبير الاعتماد الطبيعي .. وينبغي في هذا المجال التفريق بين العقاقير التي تؤدي الى الادمان الحقيقي وتلك التي تؤدي الى التعود .

التعود يمثل العادة وهي عقلية وانفعالية معا مثل رغبة الذي تعود على تدخين سيجارة ـ اما الإدمان فهو شيء ضروري لازم كحاجة الظمآن للماء . لذا فان المواد الكحولية (اي الخمور) لا تعتبر عقارات الادمان ولكنه قد يسيطر بقوة على شخص ما مشتاق اليه ويشتهيه ويتعود عليه .

الافيون

يرجع اكتشاف الافيون الى قدماء المصريين ـ ولكن كيف ؟؟ لا احد يدري ـ وقد استخدمه اليونانيون والرومان ، وعرفوا معه

الادمان . يستخلص الافيـــون من الخشخاش .

وقد شكلت الطبيعة محفظة البذور بطريقة عجيبة بحيث تخرج البذور من ثقوب في قمة المحفظة فتظهر البذور كانها بريئة كالطفل وهي تحتوي على مادة زيتية لها رائحة مميزة خاصة ، فيها مركبات الدمار . ويزرع نبات الافيون بقصد انتاج الافيون ، في دول متعددة منها الهند ، ايران ، تركيا ، يوغوسلافيا ، بلغاريا ، الصين .

وقد كان للافيون في الماضي ضحاياه الذين هم في الاغلب هؤلاء الذين يتناولونه لاول مرة للتخلص من بعض الالام الطبيعية ، فاذا بهم يحسون انه لا يمكن لهم العيش بدونه ، ومن ثم يصبحون عبيدا له . وقد استخدمه كثير من الشعراء والكتاب المعروفين حيث وضعوا تعاطيه في مؤلفاتهم (كولريدج ، ودى كوينزي وبدلير وجان كوكتو « عضو الاكاديمية الفرنسية ») .

يوجد الافيون في مادة صمغية كائنة في محفظة الخشخاش ، ذات لون بني ، وتحتوي على ٢٥ مركبا من بينها المورفين والكودين والناركوتين . اما المادة المعروفة بالهيروين ، التي يؤدي تعاطيها الى الادمان فلا توجد في الخشخاش ولكن تحضر من المورفين بعملية كيميائية بسيطة — والهيروين عبارة عن ثنائي استيل مورفين .

وقد اجرى دكتور لويس لاساجنا ومدرسته العلمية ، في كلية الطب بجامعة هار فارد تجارب علمية على اشخاص اصحاء باعطاء الافيون بجانب عقارات اخرى لمقارنة تاثيره العقلي . وقد اثبتت التجارب ان لهذا المركب تاثيرات سيئة للغاية — والرجل العادي لا يحصل على اي بهجة او سرور من تناول الافيون او المورفين — فان العقار يذهب الالم — ولكن الاحساس بالبهجة ليس نتيجة لتاثير العقار ولكن لزوال الالم والنتيجة النهائية لتعاطيه تدمير الصحة والحياة .

مضــــاره :

وليس من الضروري ان يدمر المورفين العقل والحياة كلية ولكن قد يؤدي الادمان الى ضياع في صفات الانسان الاساسية — تضعف آماله في الحياة ويقبل على البطالة وتضعف قوته البدنية وتتسلط عليه اسلحة البؤس والحزن اذا حرم من عقاره — ويصبح الانسان مهمنا للافيون لاسباب كثيرة مختلفة — وفي ميادين الشباب مثلا يحدث الادمان في المناطق الحقيرة في المدن الكبرى نتيجة المخالطة المدنية — وتلك احدى مشاكل الولايات المتحدة الامريكية في الشباب الذي اقدم على الادمان بشكل خطير مما يهدد كيان هذه الدولة .

وقد يحدث الادمان ايضا في اشخاص عاديين كنتيجة لآلام مرضية او صدمات تلجىء الشخص الى استعماله للتخلص من الالم .

ابحاث قدمت في هذا المجال :

وقد تناولت مشكلة الادمان والمدمنين ابحاثا كثيرة في المجال الطبي والنفسي في كثير من الدول وخصوصا الولايات المتحدة الامريكية — حيث قررت اكاديمية نيويورك الطبية بان شدة القانون تدفع المدمنين الى الجرائم لانه يعتبر المدمن مجرما وينبغي ان يعامل كمريض يستحق العلاج . ولا يمكن ان ننسى انه ربما يرتكب اعمالا اجرامية في سبيل الحصول على عقاره .

ينبغي ان اشير هنا الى ان للباربتيورات ، مثل الافيون ، تاثيرا مهدئا لطيفا ولذا يساء استعمالها بواسطة الاشخاص العصبيين الذين يستعملونها بامر الطبيب اولا لمساعدتهم على النوم ثم يستمرون بعد ذلك في تناولها بكميات اكبر تجعلهم في زمرة المدمنين .. ويعتبر الادمان على الباربتيورات ، مثل الافيون ، ولومينال .. الخ .) اشد خطرا من الادمان على المورفين او الهيروين — حيث يؤدي الى احداث تاخر عقلي في حالة المدمن — ويظهر المدمن في هذه الحالة غبيا بطيء التفكير ونصف نائم — اذا امتنع عن العقار فجاة فانه يمرض ويتعرض الى تشنجات صرعية ، ولحالات الهلوسة والاوهام والرعب فيما بين اليوم الثالث الى السابع من عدم تناول العقار .. وقد تؤدي هذه الاعراض الى حدوث الموت في بعض الاحيان نتيجة للارهاق .

ويرى الطبيب الحاذق ان هذه الاعراض يمكن ازالتها بمنع الباربتيورات بالتدريج وبحذر شديد — اذ ان المنع المفاجيء لتناول الباربتيورات للمدمن مسالة خطيرة قد تؤدي الى الوفاة .

وهناك عقار آخر « مضاد للباربتيورات » يعرف بنزدرين وينبه هذا العقار الجهاز العصبي ويعطي من يتناوله الشعور بالحيوية والنشاط ويذهب النوم .. ويؤدي تناول هذا العقار على المدى الطويل الى الدوخة والهلوسة والاضطراب العقلي — ويشبه البنزدرين في مفعوله الكوكايين .

الحشيش — الماريهوانا = والصحة

اصل النبات

يعرف الحشيش باسماء مختلفة يسمى : « بنج » في ايران ، « شاراس » في الهند ، « بهانج » في المكسيك ، «وماريهوانا » في الولايات المتحدة الامريكية وتعرفه الاوساط العلمية بانه قمة زهور نبات يسمى Caunabis Sativa

ويعتبر الكنابس « القنب » او الحشيش من العقاقير القديمة جدا ، وله تاريخ قديم — فقد كان معروفا لامبراطور الصين « تنسن نانج » منذ سنة ٣٧٣٧ قبل الميلاد وظهرت موجة من الشك عن قدرة هذا النبات على جلب السعادة عند تعاطيه — لذا سماه الصينيون « معطي السعادة » وسماه الهندوس « مخفف الاحزان » .

ويزرع هذا النبات في الهند لصفاته العطرية ، وكذلك في التيبت حيث يستخدمه الكهنة البوذيون ويتعاطونه في هيئة خليط من المادة الفعالة مذابة في بعض الدهون في آنية من جماجم الانسان .

ويستخدم هذا العقار في صور مختلفة : فمثلا يؤكل في الهند ممتزجا باللحوم ، أو مخلوطا مع الحلاوة الطحينية في الشرق الاوسط ، أو قد يدخن كما هو الحال في الشرق الاوسط والمكسيك والولايات المتحدة الامريكية - وفي الجزائر يحضر في هيئة مخلوط يسمى « دوامسك » وهو عبارة عن خليط من الحشيش والسكر وعصير البرتقال والقرفة والقرنفل والمسك وبعض المكسرات . ويوجد ايضا في هيئة « زيت الحشيش » حديثا حيث توجد المادة الفعالة في تركيز كبير .

استخداماته :

وقد استخدمت بذور القنب التي يكونها النبات بكميات كبيرة كغذاء للانسان والوحوش والطيور منذ فجر التاريخ ، وكمصدر للزيت ذي الاستخدامات العديدة ومنها عمل وصناعة الصابون .

وتسمى المادة الفعالة في نبات الكنابس « القنب » Cannabinol ومشتقاته وهي التي تتفاعل مع العمليات البيوكيميائية التي تجرى في المخ وتنتقل هذه المادة الفعالة عن طريق التدخين حيث تصل الى الرئة أو عن طريق تعاطيه عن طريق المعدة والامعاء حيث تمتص وتحمل في الدم ثم الى المخ .

وقد اجرى الكثير من التجارب على الحيوان ، وخصوصا القردة والانسان وذلك لدراسة تأثير هذا العقار على العقل والانفعال النفسي . وقد وجد ان هناك علاقة بين كمية العقار وطريقة تناوله ومدى سموميته وتأثيره على العقل .

ملامحه :

وقد اثبتت التجارب التي اجريت على الحيوان ان الحشيش له نوعان من الملامح : الاول عبارة عن هدوء مفاجيء في الحيوان ، يعقبه شعور بالتوتر ثم هدوء ، يتطور الى نوع من اللامبالاة والانطواء . والناحية الاخرى هي اختزان المادة الفعالة في الجسم حيث يكون لها التأثير السام على مستويات المخ العليا الخاصة بالانفعال والذاكرة . وان تعاطي انثى الحيوان الحامل هذا العقار انما يؤثر على الجهاز العصبي للطفل بعد الولادة ولا شك بأن هناك تشابها في مثل هذا التأثير في الانسان .

اضراره :

وقد اثبتت الابحاث ان المادة الفعالة في الحشيش ذات تأثير ضار على الغدد الصماء وافرازاتها في جسم الانسان وكذلك على القلب . ويؤدي تناوله الى سرعة ضربات القلب وتهيجه . وله تأثير ضار على افراز الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية (التي توجد في مؤخرة المخ) وهي الغدة الرئيسية في جسم الانسان التي تهيمن على افرازات الغدد الاخرى الموجودة في الجسم . فقد وجد ان المادة الفعالة Cannbinol تثبط افراز الهرمون الخاص بادرار البول في الغدة المذكورة . كما تؤثر المادة الفعالة في الحشيش على الهرمون الخاص بالنمو في الغدة النخامية .

وثبت ايضا ان المادة الفعالة ذات تأثير ضار على الغدة الكظرية (فوق الكلية) وعلى الغدة التي تفرز هرمون الانسولين والجلوكاجين Glucagonn الذي يهيمن على تمثيل الجلوكوز في الدم .

وثبت أن الادمان على تعاطي الحشيش يؤثر على العلاقة بين الغدة النخامية والغدد الجنسية في الرجل - حيث يؤدي في النهاية الى تحول في رجولة الشخص نحو التخنث وتغلب الصفات الانثوية .

وللمادة الفعالة في الحشيش تأثير ضار على مراكز تخزين الذكريات والعقل الباطن وعلى الخلايا العصبية على وجه العموم - كما يؤثر على المراكز الخاصة بمشاعر الجوع - بجانب تأثيرات اخرى على مراكز الاحساس في المخ بدرجات مختلفة .

لماذا اذن يلجأ الانسان الى تعاطي مثل هذه العقاقير المدمرة للجسم وذات الانسان ؟

كثيرا ما يلجأ الانسان الضعيف النفس ، فاقد الايمان ، الى استخدام مثل هذه العقاقير ليغيب عن وجوده ويهرب من واقعه ، لخلق سعادة وهمية يتصورها في خياله - وهو في هذا يشبه المجنون الذي يستبدل اثاثه وحدائقه الحقيقية ببعض صور مزينة يرسمها على قطعة من الخيش . . ولا شك ان في هذا الشعور الفاسد باللانهائية يكمن السبب في كثرة المذنبين - وهذا يضطر الانسان المدمن الى مزيد من تعاطي هذا السم ليهرب من ذاته ووعيه لفترة بسيطة حيث تقوده الى الهلاك الاكيد .

وليعلم هؤلاء الذين ضعفت نفوسهم وفقدوا السيطرة على ارادتهم وبعدت الشقة بينهم وبين خالقهم - ان اللذة العابرة التي يتصورونها في تعاطي هذه السموم ستكون وبالا على كيانهم وعقلهم ودمارا لغددهم الصماء التي هي اساس انفعالاتهم وكبريائهم - والنهاية ألم وضياع وندم في وقت لا ينفع فيه الندم .

ونصيحتي لهؤلاء أن اقتربوا من الواقع واتجهوا الى الرحمن الرحيم والغافر للذنب واستعيذوا بالله من الشيطان الرجيم .

كائنات ..

كانت تعيش على الأرض قبل خلق الإنسان

الدكتور : سعيد علي غنيمه
كلية التربية جامعة عين شمس

كيف بدأ الخلق ؟ سؤال يبحث عن اجابته كل انسان يفكر في وجود ماحوله من كائنات اخرى ، نباتية كانت او حيوانية

وفي هذا البحث سنحاول ان نلقي الضوء ـ بمفهوم جديد ـ على الغموض الذى مازال يكتنف هذا الموضوع الهام ، رغم المحاولات العديدة التى بذلها كثير من العلماء منذ مئات السنين ، ولاتزال مشكلة اصل الحياة وتطورها على الارض تشغل بال كثير من المفكرين والعلماء حتى الوقت الحاضر .

وحديثا تمكن علماء الجيولوجيا من تقدير عمر الارض ، بواسطة طرق علمية حديثة ، تعتمد على خواص العناصر المشعة ، التى توجد فى بعض الصخور ، والعناصر المشعة هى عناصر غير مستقرة ، تتحلل ذراتها ببطء تلقائيا ـ وتتحول الى عناصر اخرى اكثر استقرارا فى الظروف العادية ، وينطلق منها اثناء ذلك نوع من الطاقة الاشعاعية وهذه العملية تجرى بمعدل زمنى ثابت ، والوقت الذى يستغرقه العنصر المشع فى تحول نصف كميته الى العنصر الاخر يسمى بنصفعمر العنصر (half bfe) ومن العناصر المشعة الهامة التى تستخدم فى تقدير عمر الصخور نذكر :

يورانيوم ٢٣٨ ونصف عمره ٤٥١٠ ملايين سنة وناتج تحلله الرصاصى ٢٠٦

يورانيوم ٢٣٥ ونصف عمره ٧١٣ مليون سنة وناتج تحلله الرصاصى ٢٠٧

بوتاسيوم ٤٠ ونصف عمره ١٣٠٠٠ مليون سنة وناتج تحلله ارجون ٤٠

روبيديوم ٨٧ ونصف عمره ٤٧٠٠ مليون سنة وناتج تحلله استرانشيوم ٨٧

فمثلا جرام واحد من اليورانيوم ٢٣٨ سوف يتحلل نصفه الى الرصاص ٢٠ في مدة ٤٥١٠ ملايين سنة ، وبعد ٤٥١٠ ملايين سنة اخرى سوف يتبقى ربع جرام مشع فقط منه وهكذا .. وبهذه الطرق استنتج العلماء ان عمر الارض حوالى ٤٠٠٠ ـ ٥٠٠٠ مليون سنة

ولما كانت الارض فى بداية تكوينها جسما حارا ، يتكون غالبا من غازات ومواد مصهورة ـ فلا يمكن ان تنشأ عليها حياة وهي فى هذه الظروف اذ من المعروف ان اى كائن حى لايستطيع ان يعيش فى درجات من الحرارة العالية التى تزيد على درجة غليان الماء ـ وبعد ذلك اخذت الارض تفقد حرارتها بالاشعاع ، وتبرد تدريجيا وببطء شديد ـ وعلى مدى مايقرب من الفى مليون سنة كما يقول بعض العلماء وبعدها تكونت القشرة الارضية وبردت حتى وصلت درجة الحرارة الى الحد الذى يمكن ان تتكون فيه المحيطات ، ويتكون حولها غلاف غازى ـ واصبحت الظروف مهياة لاستقبال الحياة .

وخلال هذه الفترة الطويلة الخالية من الحياة حدثت تغييرات كيميائية وطبيعية مذهلة على الارض .. فى قشرتها الصخرية وفى محيطاتها وبحارها البدائية وفى غلافها الجوى وحدثت كذلك تغييرات كثيرة فى المركبات العضوية التى لعبت دورا اساسيا فى نشاة الحياة ، وفى البدء كانت هذه المواد بسيطة التركيب مثل غاز الميثان والايدروجين والنوشادر .. الخ ، ثم تحولت هذه المركبات البسيطة شيئا فشيئا الى مواد عضوية اكثر تعقيدا حتى وصلت الى مركبات تشبه تلك المواد التى تتميز بها المادة الحية ، مثل البروتينات والاحماض النووية والدهنيات . وقد كانت هذه المواد مع المركبات العضوية الاخرى عديدة الجزئيات والمعقدة ذائبة فى البحار ، ثم اتحدت هذه الجزئيات العضوية بينها لتكون تجمعات جزئية ، وسميت بالنقط المتجمعة ، ويعتقد العلماء مثل يورى وميللر ، والعالم الانجليزى برنال ،

والعالم الطبيعي السوفيتي اوبارين (Oparin) ١٩٥٩ ان هذه النقط المتجمعة قد تحولت الى كائنات بدائية منذ اكثر من ٢٠٠٠ مليون سنة — وفي ذلك يقول الله سبحانه وتعالى في القرآن الكريم — في سورة الروم :

« يخرج الحي من الميت ويخرج الميت من الحي ويحيي الارض بعد موتها وكذلك تخرجون » .

اى بث الله الحياة في هذه المركبات الميتة ، واخرج منها الكائنات الحية التى بدأ الخلق بها — والانتقال من المواد الميتة الى الكائنات الحية قد تم ببطء شديد .

ويرى الكثير من العلماء مثل لامارك Lamarck (١٧٤٤ — ١٨٢٩) ان منبع الحياة لابد ان يكون في مساحات مائية ، اوليس على اليابسة ، وذلك لان المواد العضوية كانت متجمعة في بؤر مائية — والمواد العضوية التى كانت على اليابسة كانت تجرفها مياه الامطار ، وتصبها في البحار وبعد ان خلق الله هذه الكائنات البدائية ظهرت المجموعات الاخرى من الكائنات في تتابع زمني ، يتلو بعضها بعضا كل كائن بدوره ، وحسب الظروف الملائمة لمعيشته ، وقد امكن حصر ١٫٥٠٠٫٠٠٠ حيوان مختلف حتى الان ، هذا بخلاف شتى الكائنات النباتية ، ولكل قصته ، ودوره في الحياة ، وبيئته التى عاش فيها ، فلو بحثنا في علاقة هذه الكائنات ببعضها وعلاقاتها جميعا بالانسان لتولدت في اذهاننا اسئلة عديدة منها :

كيف ظهرت هذه الكائنات المختلفة؟

وما هو ترتيب ظهورها ؟

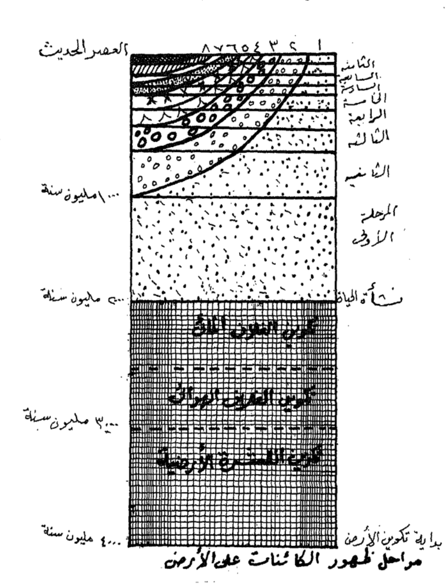
وما هى العوامل التى ادت الى تنوعها ؟

وما الاسباب في تعددها ؟

ومتى خلق الانسان ؟ وما علاقته بهذه الكائنات ؟

قديما ظن بعض العلماء مثل العالم الالماني رشتر Richter (١٨٧٠) وهيلمهولتز Helmholtz الالماني ايضا ان الحياة قد انتقلت الى الارض من الكواكب الاخرى على شكل بذور او جراثيم كونية تكمن فيها مادة الحياة ، ولكن هذا الاعتقاد هو من غير شك خرافة من نسج الخيال فالكواكب الاخرى التى توجد في مجموعتنا الشمسية التى نعرفها ، لاتوجد عليها حياة ، كما ان الجسم الحي اذا وفد على الارض من الفضاء الكوني سوف يحترق اذا احتك بالهواء ، وسوف يتعرض لفعل الاشعة الكونية والاشعاعات النووية القوية الموجودة في طبقات الجو العليا ، وهى كفيلة بالقضاء على اى كائن حي يمر من خلالها ، ويعتقد العالم الروسي فسنكوف Visynkov ان الحياة تنشأ على الكواكب اذا توافرت عليها الشروط الملائمة كالحرارة المناسبة ووجود الهواء والماء وغير ذلك من مقومات الحياة ، ويعتقد ايضا ان احتمال وجود حياة على الكواكب اخرى في الكون امر ليس ببعيد

اما عن ظهور الكائنات على الارض فقد اكد لنا علم الحفريات — الذى يختص بدراسة الكائنات التى تتابع ظهورها على سطح الارض في الازمنة السابقة — ان الكائنات المختلفة لم تظهر مرة واحدة ، ولكنها ظهرت على فترات من الزمن — وقد اعطانا هذا العلم فكرة سليمة عن نشأة الكائنات وتطورها ، وتوزيعها الجغرافي وترتيبها في اطوار مسلسلة ، وحلقات متصلة مرتبطة بعضها ببعض ، واذاع لنا هذا العلم اخبار الحياة القديمة ، وفسر لنا بعض خبايا الكون الذى



مراحل ظهور الكائنات على الأرض

مازال حتى الان يكتنفه كثير من الغموض .

والحفريات توجد مدفونة فى الصخور الرسوبية — التى تتميز بتركيبها فى هيئة طبقات فوق طبقات بحيث يكون اسفل الطبقات اقدمها واعلى الطبقات احدثها ، وبقايا الكائنات او آثارها المطبوعة او الباقية على المادة الصخرية تعتبر تسجيلا طبيعيا للكائنات وتوزيعها على الارض وفى الحقيقة لقد تركت لنا الحفريات كتابا مصورا تحكى صفحاته تاريخ الحياة ، هذه الصفحات طواها الزمن بعد ان دونتها الكائنات بحركاتها وبقاياها فى الصخور التى عاشت فوقها وهذا التسجيل ، مكتوب بكل دقة وكانما صفحاته مرتبة فوق بعضها فى ترتيب منظم يحكى لنا مراحل الحياة

واذا اردنا ان نعرف الكائنات التى ظهرت فى اولى مراحل الحياة كان لابد من الرجوع الى الصفحات الاولى من هذا السجل ، فندرسها ونفحصها ، ونعرف مابها من حفريات ومن ذلك قد تتكون لدينا فكرة صحيحة عن هذه الكائنات ، واذا اردنا ان نتعرف على كائنات المرحلة الثانية من نشاة الكائنات على الارض ذهبنا الى الصفحات التى تليها وهكذا .. لكن لابد ان نعلم ان كل صفحة من هذه الصفحات — قد استغرق تسجيلها ملايين السنين

وفى القرآن الكريم يأمرنا الخالق العظيم ان نبحث فى كيفية نشاة الحياة ، واوضح لنا خطة هذا البحث فيقول فى سورة العنكبوت :

« قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدأ الخلق ، ثم الله ينشىء النشاة الاخرة ، ان الله على كل شىء قدير » .

اى اذا انتقل الانسان من مكان الى اخر وشاهد اثناء سيره التكوينات الارضية المختلفة ، ودرس التتابع الطبقى للصخور التى تمثل الازمنة الجيولوجية المتتابعة — وجمع عينات من الصخور والحفريات والمعادن ودرسها بعناية من جميع النواحى (كيميائيا ، معدنيا ، حيويا ، بيئيا وغير ذلك) ، وشاهد الملاحظات الحقلية وعمل حسابها فى دراساته ورتب دراساته من الطبقات الاقدم فالاحدث ، وخاصة مايتعلق بدراسة الحفريات — لتوصل الى كيفية نشأة الحياة على الارض

هذه الآية الكريمة ترسم الخطوط العريضة — لعلم من اهم فروع الجيولوجيا وهو علم الطبقات — الذى يختص بدراسة التتابع الصخرى والبيولوجى الذى حدث على الارض منذ نشاتها حتى الآن

ولما كانت الكائنات التى تمثل المراحل الاولى من نشاة الحياة — تتكون من مواد هلامية او رخوة فانها لم تترك لنا الا آثارا ضئيلة للغاية ، وبها يستدل عليها كحفريات لكن مما لاشك فيه ان الجزء الاكبر من هذه الكائنات قد واصل الحياة حتى الان .

ومما لاشك فيه ايضا ان فترة كبيرة جدا قد مرت منذ ظهور الحياة على الارض الى ان بدات الكائنات الحية تتعقد فى التركيب ، ويظهر لها هيكل صلب ، ويقدر العلماء هذه المدة مابين ١٠٠٠ — ١٥٠٠ مليون سنة — كما ان الثابت ايضا ان اقدم الحفريات ذات الهياكل والتى وجدت كحفريات فى الصخور قد ظهرت على الارض منذ نحو ٦٠٠ مليون سنة .

وكانت المرحلة الاولى من نشاة الحياة اطول عمرا من المراحل التى جاءت بعدها ، فقد استمر وجودها اكثر من نصف عمر الحياة على الارض ، وهذا الاستمرار يدل على ان هذه الفترة قد سادها الهدوء نسبيا — بعد ان تعرضت الارض لكثير من الثورات والحركات الارضية العنيفة فى الزمن السابق . وكان للكائنات البدائية الاولية التى بدات بها الحياة طريقها (وهى التى يتكون الفرد منها من خلية واحدة) اثر كبير فى معرفة التطور فى ظهور الكائنات — فعلى اساس تعدد الخلايا التخصصية نستطيع ترتيب الكائنات — فالكائنات تكون اكثر رقيا اذا كانت خلاياها اكثر تخصصا وتعقيدا وخلال المدة الطويلة التى ازدهرت فيها كائنات المرحلة الاولى — بدات انواعها تتطور وتتغير تبعا لبعض التغيرات البيئية والبيولوجية .. الخ وتجمعت الخلايا فى اشكال عديدة ، ونتج عن ذلك آلاف الانواع المختلفة من الاوليات يعيش منها الان حوالى ١٠٠ الف نوع ، ويوجد بين اشكالها تغيير تدريجى بطىء جدا ثم جاءت المرحلة الثانية من الحياة عندما تغيرت الظروف تغيرا فجائيا نتيجة حدوث حركات ارضية قوية — ويعتقد البعض ان هذا التغير يرجع ايضا الى عوامل اخرى منها ان الشمس وكواكبها (ومنها الارض) تخترق اثناء دورانها حول مجرتها — سحبا من الغبار الكونى — فيؤدى ذلك الى تغيير المناخ كلية على سطح الارض وربما كانت هذه احدى المسببات الافتراضية للكوارث التى لحقت بالكائنات على فترات من الزمن — والمعروف ان هذه الدورة تتم فى ٢٢٥ مليون سنة — فاذا كانت الحياة قد نشأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة — اتمت الشمس فيها ٨ دورات فان ذلك قد يضع تفسيرا للكوارث التى لحقت بالكائنات خلال هذه الفترة .

وكائنات المرحلة الثانية من الحياة تختلف عن كائنات المرحلة الاولى اختلافا بسيطا جدا — حيث يعتقد العلماء انها ظهرت نتيجة تجمع بعض الخلايا (الكائنات الاولية) وقيامها بوظيفة معينة مثل الهضم كما هو الحال فى الاسفنجيات وكائنات المرحلة الثانية اقوى من كائنات المرحلة الاولى واكثر ملاءمة للمعيشة فى الظروف الجديدة ، فازدهرت كائناتها ، وظلت تسجل تاريخها على الصخور التى عاشت فوقها زمنا طويلا . وبذلك يكون فى الصفحة الثانية من نشاة الحياة نوعان من الكائنات — كائنات المرحلة الثانية ومعها بعض كائنات المرحلة الاولى التى استقر وجودها فى تلك الفترة ، ثم تلاها المرحلة الثالثة — فظهرت كائنات جديدة تختلف عن

التي قبلها اختلافا طفيفا جدا ــ حيث اصبح لبعض الكائنات اجزاء صلبة تحدد شكلها ــ كما ان بعض الخلايا الاخرى كونت تخصصا جديدا يقوم بوظيفة اخرى من وظائف الحياة ــ وكائنات المرحلة الثالثة كانت بطبيعة الحال اقوى وارقى من الكائنات السابقة ــ فسخرتهاالمنفعتهاوازدهرت في البيئة الجديدة .

وبذلك نجد ثلاثة انواع من الكائنات في المرحلة الثالثة ــ كائنات المرحلة الثالثة ومعها بعض الكائنات من المرحلتين السابقتين التي نجحت في البقاء في هذه الفترة الزمنية .. وهكذا (انظر الرسم) .

وظلت الحياة تنتقل في مراحل متعددة تاركة وراءها اثار وبقايا كل مرحلة ، وطوى الزمن هذه المراحل المتعددة ــ المتصلة بعضها ببعض ، والتي تحكي تطورا مستمرا وكل مرحلة جديدة تكون ارقى واعقد من المراحل السابقة ، حتى جاءت اخيرا مرحلة خلق الانسان ، فأصبح مسيطرا على جميع المخلوقات التي توجد على الارض ، وسخر الله له ما في الارض جميعا .

ومن دراسة الحفريات Fossils اتضح ان بعض الكائنات قد انقرضت تماما ولم يعد لاى فرد منها وجود والبعض الاخر استمرت اجياله في الحياة حتى الوقت الحاضر ، وهذا الانقراض العضوى لبعض الكائنات خلال الزمن الجيولوجي ، يرجع الى عدة عوامل مثل : طبيعة التكاثر ، والقدرة على التكيف للمعيشة في البيئات المختلفة ، وحركة الكائنات وسرعة انتشارها .. الخ .

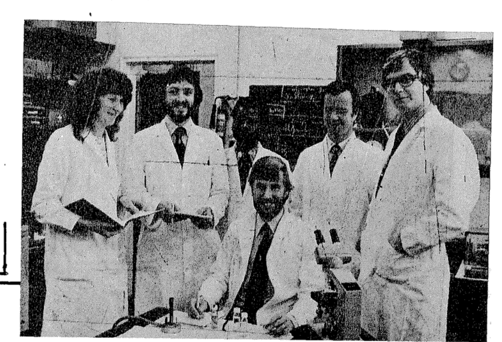
فالكائنات التي لديها القدرة على التكاثر باعداد هائلة تكون الفرصة امامها في البقاء مدة اطول من الكائنات الاخرى التي لاتتكاثر الا باعداد قليلة ــ وعلى ذلك فالكائنات التي كانت بطيئة التكاثر قد تعرض معظمها للانقراض .

والكائنات التي تستطيع التكيف لكي تصبح ملائمة للمعيشة في بيئات مختلفة يمكنها ان تواصل حياتها ــ باجيالها المتتابعة ــ فترة زمنية اكبر من الكائنات الاخرى التي ليس لديها الاستعداد للتكيف ــ ومثل هذه الكائنات تكون عرضة للانقراض اذا ما حدث وتغيرت الظروف البيئية بحيث تصبح غير مناسبة لمعيشتها والكائنات سريعة الحركة يمكنها الانتشار في مساحات واسعة ، وتكون فرص البقاء مهيأة امامها اكثر من الكائنات غير المتحركة او بطيئة الحركة وبجانب هذه العوامل توجد عوامل اخرى كثيرة تلعب دورا هاما في استمرار حياة الكائنات او انقراضها مثل الحركات الارضية القوية التي توالى حدوثها خلال الزمن .

لقاح يحمى من سرطان الرحم

تألف فريق في كلية الطب جامعة برمنجهام .. لاجراء تجارب على لقاح يمكن ان يحمى العديد من النساء من الاصابة بسرطان الرحم .. يقود هذا الفريق الدكتور غوردن سكنير .. الذي يعتقد انه في حالة صلاحية هذا اللقاح .. فانه سيتوفر بمقادير كبيرة وبسعر منخفض .

دكتور غوردن سكينر مع فريقه في كلية الطب جامعة برمنجهام ..



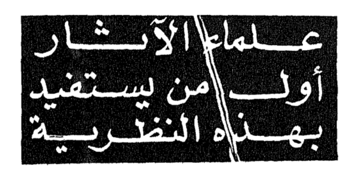
مصادر بديلة للوقود

انفقت الحكومة البريطانية ١١ مليون جنيه استرليني على مشروعات .. تتعلق بالبحث عن مصادر متجددة للطاقة وتطويرها .. كتسخير امواج البحر واشعة الشمس وحركة المد والجزر والحرارة المختزنة في الصخور ــ استخلاص الطاقة من النفايات الطبيعية وعشب البحر .

تدفئة حديثى الولادة تؤدى الى الوفاة السريعة

توصل فريق من اطباء بريطانيا الى ان التدفئة الزائدة للاطفال عقب ولادتهم تؤدى بهم الى الوفاة السريعة . وفسر الاطباء ذلك بأن درجة حرارة الاطفال ترتفع نتيجة التدفئة ، مما يسبب لهم هبوطا في التنفس .

الكربون المشع يحدد التاريخ



أ.د.فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطري
جامعة القاهرة

امكن بنجاح استخدام الكربون ـ ١٤ المشع كتقويم يعتمد عليه كمقياس للزمن يمتد الى ما قبل التاريخ حتى خمسين الف عام .

قد توصل العلماء الى امكان استخدام الكربون ـ ١٤ المشع لتقدير تواريخ واعمار بعض المواد العضوية قد تصل حتى خمسين الف عام . فقد امكن العالم ويلارد ليبى واعوانه فى شيكاغو منذ الاربعينات من استحداث طريقة للحصول على تقويم زمني بواسطة الكربون المشع وهو ذو فائدة فى دراسات علم الآثار وكذا فى استكشاف الاحقاب الجيولوجية . وقد حدث بعد ذلك تطوير فى طريقة استخدام الكربون المشع بعد ان تبين ان مستوى الانتاج الطبيعى للكربون ـ ١٤ المشع فى الهواء الجوى يتغير من عام الى آخر .

يتكون الكربون المشع فى الطبيعة نتيجة لتفاعل نيوترونات الاشعة الكونية مع ذرات النيتروجين فى طبقات الجو العليا . هذه الكميات الضئيلة من الكربون ـ ١٤ تتاكسد بسرعة ويختلط ثانى اكسيد الكربون الناتج عن ذلك مع باقي مكونات الهواء الجوى . من الجهة الاخرى يتعرض هذا الكربون المشع الى التحلل الفيزيائى (الطبيعى) ثانية الى النيتروجين ١٤ وبذلك يفقد طاقته الاشعاعية . علاوة على ذلك فانه يوجد توازن بين سرعة انتاج الكربون المشع وبالتالى فقدانه بالتحليل الفيزيائى بحيث تكون كمية هذا الكربون المشع الموجودة بالهواء الجوى للكرة الارضية ثابتة . الا انه توجد هناك عوامل بيئية وحضارية تؤثر على المستوى الطبيعى للكربون المشع فى الهواء الجوى ، من هذه المؤثرات التغيرات فى قوة المجالين القطبيين للكرة الارضية وهو يؤثر على سرعة وصول الاشعة الكونية الى الغلاف الجوى وبالتالى سرعة تكوين الكربون المشع . وهناك عامل آخر وهو مقدار تخفيف الكربون المشع مع مقدار ثانى اكسيد الكربون الناتج من احتراق الوقود . اثناء المائة عام الماضية منذ منتصف القرن التاسع عشر كانت تنبعث الى الجو كميات هائلة من ثانى اكسيد الكربون نتيجة ازالة الغابات واستخدام اخشابها كمصادر للوقود وكذلك انواع الوقود المستنبط من باطن الارض مثل البترول والفحم الحجرى . كل ذلك كان له تأثير كبير فى خفض نسبة الكربون المشع فى الهواء الجوى .

الا انه منذ اوائل الستينات كان الاتجاه نحو الاكثار من استخدام الطاقة الكهربائية وقد كثرت كذلك اختبارات الاسلحة النووية واستخدام الطاقة النووية . ادى كل ذلك الى ارتفاع نسبة الكربون المشع فى الهواء الجوى فى وقتنا الحالى بزيادة تصل الى ٣٧ فى المائة فوق المستوى الطبيعى وقد وصل الى اعلى مستوى بزيادة ٩٠ فى المائة فى نصف الكرة الشمالى عام ١٩٦٣

واساس فكرة استخدام الكربون المشع لتقدير الازمنة مبنى على حقيقة ان النباتات تلتقط ثانى اكسيد الكربون بواسطة التمثيل الضوئى ومن بين ما تثبته كميات ضئيلة جدا من الكربون المشع مع كميات اكثر من الكربون ١٢ والكربون ١٣ وهى ثابتة غير مشعة . وبالتالى فان جميع الكائنات الحية الاخرى تتناول الكربون المشع الذى يسرى من خلال سلسلة الغذاء التى تبدأ من النباتات الى المجترات ثم اكلة اللحوم .

هذه الظواهر كانت ومازالت مستمرة منذ زمان بعيد . وعلى ذلك فان اى كائن حى نباتى او حيوان يثبت الكربون ـ ١٤ فى انسجته

مثل الخشب او العظام او الفحم . وتتوقف قــدرة الكائن الحي على التقاط الكربون المشع مع الموت .. ويتوقف ما تحتويه الانسجة الميتة من الكربون المشع على سرعة تحلل المقدار الذي كان موجودا بها حينذاك كلما مضى وقت على موت الكائن الحي كلما قل ما تبقى فيه من الكربون المشع .

على هذا الاساس يمكن تقدير عمر هذه الانسجة بتقدير الكربون ــ ١٤ المتبقي فيها ، مع الاستفادة من معرفة سرعة التحلل الفيزيائي لهذا النظير المشع لكن هذا من السهل القول به عن القيام به لعدة أسباب من بينها أن درجة تركيز الكربون المشع قليل جدا فاننا نجد ان في النسيج الحي توجد ذرة واحدة من الكربون ــ ١٤ ويوجد مقابلها مليون مليون ذرة من الكربون ــ ١٢ غير النشيط اشعاعيا . لذلك يحتاج الامر لاستخدام اجهزة دقيقة لقياس الكربون ــ ١٤ المتبقي في الانسجة التي كانت تتمتع بالحياة في وقت سابق . كذلك يحتاج الامر لدقة في تقدير نصف عمر الكربون ــ ١٤ .

ان نصف عمر النظير المشع هو الوقت الذي ينقضي لكي تتحلل نصف الذرات من العينة الاصلية للمادة المشعة . من كل ١٠٠ ذرة من الكربون ــ ١٤ المشع عند البداية يتبقى خمسون ذرة بعد انقضاء نصف العمر وبعد نصف عمر آخر يتبقى ٢٥ ذرة وهكذا . وعندما بدأت الدراسات لاستخدام الكربون المشع لتعيين التواريخ كان من المعتقد ان نصف عمره هو ٥٥٧٠ سنة لكن تبين بعد ذلك ان نصف العمر الحقيقي الشائع الاستعمال الآن هو ٥٧٣٠ سنة . هذا الخلاف كان سببه اكتشاف اجهزة متطورة لقياس الاشعاع ولكن السبب الرئيسي هو ما وجد من تناقضات عند مضاهاة التواريخ الحقيقية مع التواريخ المقدرة بواسطة الكربون المشع عندما اجريت التحاليل على عينات من الانسجة ذات تاريخ معلوم .

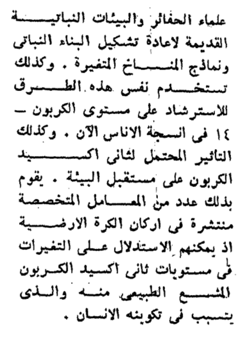
ومن اجل الوصول الى منتهى الدقة عند استخدام الكربون المشع لتحديد الزمان امكن استخدام عينات من الخشب من اشجار الصنوبر وهو نوع معمر من الاشجار ينمو على مرتفعات تزيد على ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر في مناطق جبلية في جنوب غرب الولايات المتحدة الامريكية بعض العينات الحية من هذه الاشجار يصل عمرها الى اكثر من اربعة آلاف عام . وجدت بعض عينات منها ميتة في نفس الموقع بعضها يصل عمره حتى ثمانية آلاف عام . من المعلوم ان الحلقات العريضة والضيقة في عينات هذه الاخشاب ذات اهمية كبيرة في تقدير اعمار هذه الاشجار ومن الممكن مطابقة هذه النماذج من الحلقات في عينات من الاخشاب الحية واخرى ميتة ، بشرط ان تكون الاخشاب الميتة كانت تعيش عندما كانت الأشجار الحية الآن (طويلة العمر) وبمطابقة الطبقات الخارجية للعينات القديمة مع الطبقات الداخلية للعينات التي لا تزال حية امكن الحصول على سجلات مستمرة لعينات من الاخشاب يعود زمنها الى ثمانية آلاف سنة . ويمكن انتخاب عينات من بينها يوافق عمرها اى سنة محددة في التقويم الزمني . بعد ذلك يتم اجراء تحليل لمحتواها من الكربون المشع . ببساطة يتم حساب عدد الحلقات للخلف ابتداء من الحلقات الحالية الحديثة ــ حقا انه عمل مضن ، ولكنه اسلوب دقيق لتحديد الزمن يعتمد عليه تماما .

بمعايرة التواريخ المحددة بواسطة الكربون المشع بهذه الطريقة يجرى ارتباط جيد مع الاحداث التاريخية حتى السجلات المدونة منها . ورغم ذلك فقد وجدت خلافات قليلة والمجهودات مازالت تبذل لتحسين هذه الطريقة باستخدام حلقات لاخشاب اشجار معمرة اخرى مثل البلوط .

كل ذلك يعتمد على استحداث طرق دقيقة لقياس كميات ضئيلة من الكربون ــ ١٤ المشع وقد وجد ان مقدار الاشعاع الموجود في نسيج ما يصل الى النصف كل ٥٧٣٠ سنه على ذلك فان المادة التى يكون قد حدث لها عشرة انصاف اعمار يكون بها حوالي واحد من عشرة آلاف من الكربون المشع المتبقى من بداية تثبيته في النسيج ــ هذا المستوى من النشاط لا يمكن باى حال قياسه وتمييزه من الاشعاع القاعدى (الهواء الجوى) باى جهاز مهما بلغت دقته . وقد اجريت محاولات لالتقاط ذرات الكربون المشع من بين الذرات الاخرى الموجودة بالعينة ، بدلا من التعامل مع كل الكربون (المشع وغير المشع) الموجودين بالعينة . هذه الطريقة تسمى طريقة الاثراء وهى تدفع كفاءة وحدود القياسات الزمنية الى ٧٠٫٠٠٠ عام قبل الزمن الحالى .

وحتى مع الاستغناء عن استخدام هذه الطرق المتطرفة فقد امكن الافادة من تحديد الازمنة بواسطة الكربون المشع الذى اثبت جدارته ، ان اعادة التقييم التى نجمت عن المقارنة مع دراسة اعمار اشجار الصنوبر المعمرة قد عدلت رأينا عن المراحل قبل تدوين التاريخ فى اوربا . من بين هذه النتائج قد ظهر بوضوح ان بعض المجتمعات الحضارية قبل التاريخ مثل الحقبة البرونزية الاوربية قد سبقت بزمان طويل الحضارة اليونانية المسينية (بمدينة مسينى جنوب اليونان) . وكان يعتقد فى السابق انها تأثرت بها وتبين ان الحضارة لم تنتشر من شرق البحر الابيض المتوسط للشمال والغرب ولكن حدثت تطورات حضارية عديدة دون اى ارتباط فى مواقع مختلفة باوربا .

واذا صرفنا النظر عن علوم الآثار والجيولوجيا فان تقييم التاريخ بواسطة الكربون المشع قد افاد فى اعطاء فكرة عن تواريخ حبوب اللقاح للنباتات وبعض بقايا النباتات افادت



علماء الحفائر والبيئات النباتية القديمة لاعادة تشكيل البناء النباتى ونماذج المناخ المتغيرة . وكذلك تستخدم نفس هذه الطرق للاسترشاد على مستوى الكربون ـ ١٤ فى انسجة الاناس الآن . وكذلك التاثير المحتمل لثانى اكسيد الكربون على مستقبل البيئة . يقوم بذلك عدد من المعامل المتخصصة منتشرة فى اركان الكرة الارضية اذ يمكنهم الاستدلال على التغيرات فى مستويات ثانى اكسيد الكربون المشع الطبيعى منه والذى يتسبب فى تكوينه الانسان .

والامل كبير فى تطوير طريقة تقدير التاريخ بالكربون المشع للتمكن من قياس وعد ذرات الكربون ـ ١٤ مباشرة باستخدام معجلات تشبه اجهزة تجميع الطيف . فى هذه الطريقة تجرى عملية تأيين لذرات الكربون ثم توزن بواسطة قياس الانكسار فى حقل مغناطيسى معلوم وبذلك يمكن معرفة ما اذا كانت ذرة الكربون هى المشعة او نظائر كربون اخرى دون الحاجة للانتظار حتى يحدث تحلل بدرجة ما للكربون المشع

بواسطة هذه الطرق وبطرق الاثراء بواسطة اشعة لازر قد يمكن استخدام مقادير ضئيلة من العينات حتى يمكن اثبات صحة وتوثيق بعض القطع الفنية الاثرية دون اتلافها كذلك العينات القديمة من الحفائر النباتية والحيوانية مثل الهياكل العظمية المتبقية من الانسان النياندرتالى التى يمكن تقدير عمرها مباشرة لاول مرة . وهكذا يمكن ان ندفع تقويم الكربون ليمتد الى الماضى السحيق حتى مائة الف عام .

صورة الغلاف



جهاز جديد لتحديد موقع السفينة فى عرض البحر

انتجت المصانع البريطانية جهازا جديدا لتحديد موقع السفن فى عرض البحر ، يعمل بحاسب الكترونى دقيق ويمكنه تحديد موقع السفينة الى اعلى درجة من الدقة فى أسوأ الظروف . وفى هذه الصورة ، نرى الدائرة الالكترونية المطبوعة ، سداسية الشكل ، المستخدمة فى هذا الجهاز أثناء معايرتها بنموذج عيارى . ويمكن لهذا الجهاز أن يخفف من اعباء تحديد موقع السفينة فى عرض البحر ، بحيث تصبح عملية لا تزيد على الضغط على مجموعة من الازرار .

ويتركب الجهاز من هوائى حساس ماسح للسماء ، وبوصلة تعطى المعلومات رقميا على شاشة وجهاز استقبال راديو ، وحاسب الكترونى دقيق مزود بمعددات الذاكرة ، وساعة كوارتز .

ويسمح هذا الجهاز للملاح باختيار عدد من منارات الارشاد اللاسلكى يصل الى ستة ، بينما تعتمد الطرق الأخرى على منار واحد ، حيث تستغرق العملية عشرين دقيقة خاصة فى حالة صعوبة التقاط الاشارة اللاسلكية . فما على الملاح الا أن يختار منارات الارشاد طبقا للوقت والتردد ، ويضبط تزامن الساعة الداخلية بتغذية الجهاز بالزمن المحلى .

وبالضغط على زرار واحد يستعيد الجهاز من الذاكرة المعلومات على البيانات المغنطيسية والجغرافية (خطوط الطول والعرض) لكل من المنارات اللاسلكية المختارة ، وتظل هذه المعلومات متاحة الى ان يفرغ الملاح من توقيعها على الخريطة . بقراءة البيانات الموضحة على الشاشة التليفزيونية للحاسب الالكترونى مباشرة . والبيانات المعطاة صحيحة فى حدود خطأ قدره ± ٠ر١ درجة

الدكتور
عماد الدين الشيشينى

براكين الطمى

جيولوجى / سيد محسن
شركة بترول خليج السويس

قبل ان ابدأ حديثى معك ايها القارىء العزيز أود أن أوضح لك أمرين :

أولهما أننى حاولت ان اسوق المادة العلمية فى هذه المقالة فى صورة مبسطة حتى تكون قريبة الى ذهن القارىء العادى .

وثانيهما : أننى فضلت ان تكون مقالتى هذه بعيدة عن مجال النفط مجال تخصصى ـ اذ ان هناك العديد من المقالات والبحوث التى تنشر وتطلع عليك يوميا بالجديد فى هذا المقام لذا فضلت ان تكون مقالتى مغايرة لما هو معهود كفاكهة من نوع مغاير فى طبق من فاكهة محدودة .

لا يغيب عن ذهن اى جيولوجى نشاط الماجما فى الكرة الارضية . والماجما هى مادة سائلة ثخينة موجودة فى باطن الارض ، لذلك فهى تتميز بدرجات حرارة مرتفعة قد تربو على الالف درجة مئوية وخاصة اذا كانت ماجما بازلتية . وتحرك الماجما الى سطح الارض او القرب منه يدعى نشاطا بركانيا ويصاحب حركتها اذابة لما يعلوها وما يجاورها من صخور نتيجة للحرارة والضغط الشديدين التى تندفع بهما الماجما ، وفى هذه العمليات تخرج الحمم التى يتطاير بعضها فى الهواء الى ارتفاعات شاهقة نتيجة لمصاحبتها لغازات عديدة كما انها صادرة من مركز ضغط عالٍ . وتدعى المواد السائلة المندفعة ضمن هذه العمليات لافا Lava ، والتى تتجمد مكونة الصخور البركانية المعروفة باسم الريوليت والتراكيت والانديزيت والبازلت . وتتراوح أحجام هذه الحمم المتدفقة من حبيبات قد تكون ادق من ربع ملليمتر مكونة التراب البركانى الى كتل يصل وزن احداها عدة اطنان .

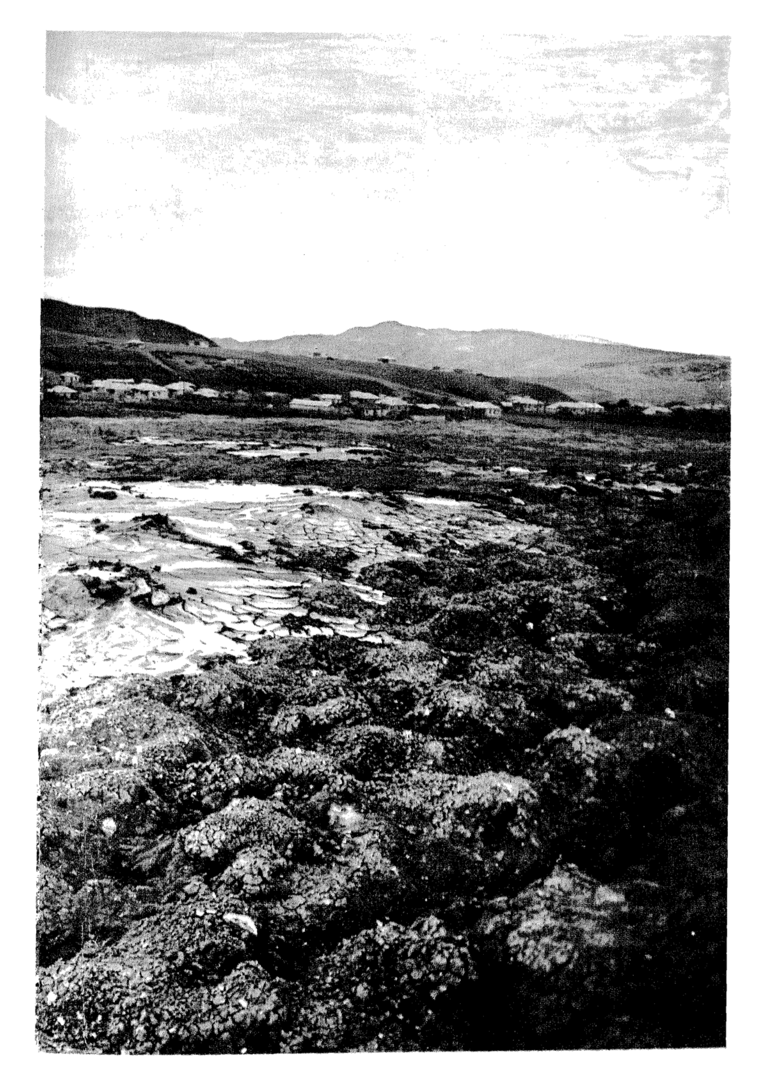
وغالبا يصاحب هذه العمليات زلازل عنيفة ولذلك فهى كفيلة بازالة مدينة بأكملها والقضاء على الحياة لمساحات تصل الى آلاف الكيلومترات المربعة . انظر الى قول الله عز وجل « فلما جاء أمرنا جعلنا عاليها سافلها وأمطرنا عليها حجارة من سجيل منضود ، مسومة عند ربك وما هى من الظالمين ببعيد » .

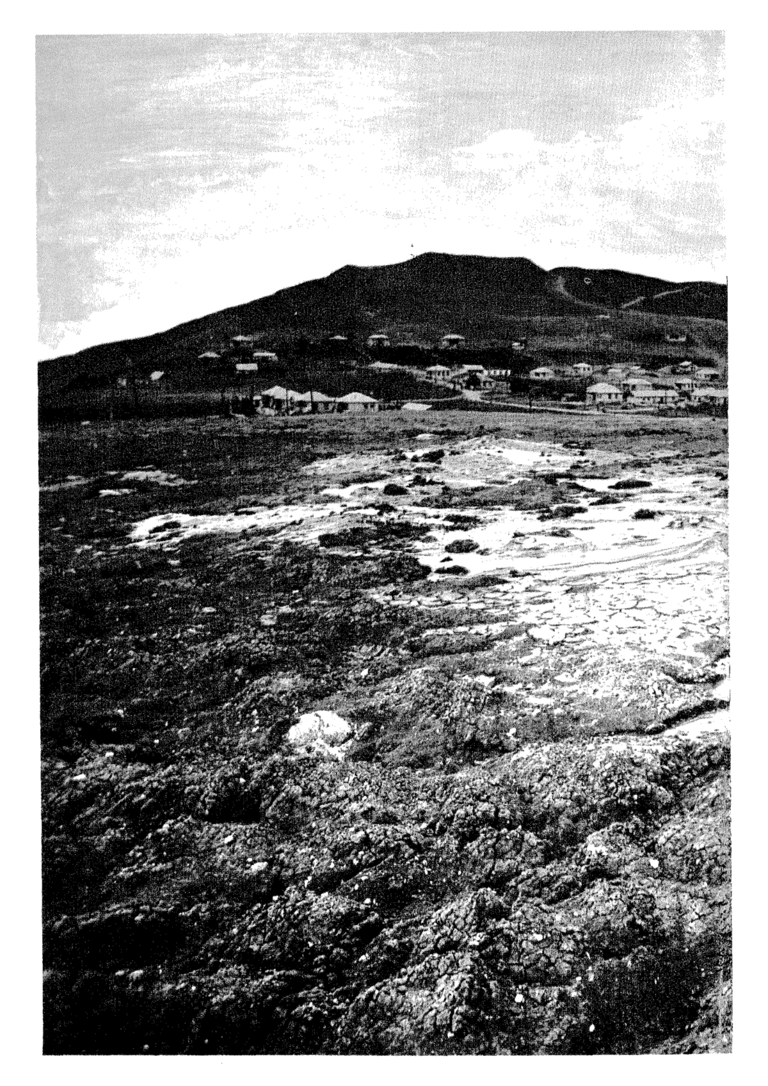
ويصاحب النشاط البركانى خروج غازات خانقة مثل ثانى أكسيد الكربون وحامض الهيدروكلوريك وحامض الفلوريك والهيدروجين والاكسجين .. والاخيران يسببان أصواتا رعدية عنيفة تصم الاذان نتيجة للتفاعل الكيمائى بينهما . ورغم ان هذه البراكين مدمرة للحياة الا انها تجلب معها الكثير من المعادن المفيدة منها النفيس مثل الذهب والفضة والكورندام وانواع أخرى مثل النحاس والرصاص والزنك والتنجستن والفلوريت والزركون والالمنيت والروتيل ومعادن عديدة لا مجال لذكرها . فسبحانك ربى رغم الدمار والكوارث الطبيعية التى تسببها هذه البراكين الا انها تحمل بين طياتها الخير لبشر اخرين . وهذه علامة من علامات قدرة وجلال الله سبحانه وتعالى فهو قادر على ان يزيل بشرا ويأتى بآخرين يتيح لهم فرص الحياة الرغدة والعيشة الهنية اختبارا لهم . وكم من أمم اجتثت واندثرت ويقول العلمانيون ان الطبيعة اهلكتهم او اخذت بهم ولكن المؤمنين يعلمون ان ذلك من عند الله فان من يعصاه قد ينال عقابه فى الحياة الدنيا وفى الاخرة فهو من الخاسرين . أما المؤمنون فانهم ينالون من رحمته فى الحياة الدنيا وفى الآخرة فهم مكرمون

انظر الى قوله تعالى : « وكم من قرية اهلكناها فجاءها بأسنا بياتا أو هم قائلون . فما كان دعواهم اذ جاءهم بأسنا الا ان قالوا انا كنا ظالمين » . وقال عز وجل : « وكم قصمنا من قرية كانت ظالمة وانشأنا بعدها قوما آخرين » .

ولقد لاحظ العلماء أن النوع السابق من البراكين والتى تعرف بالبراكين الماجماتية تتميز بانتشار وتوزيع على شكل احزمة ذات امتداد شاسع عبر القارات والمحيطات .

وهناك نوع آخر من البراكين يدعى براكين الطمى ، ولقد اوضح الكثير من الباحثين ان هذا النوع من البراكين ليست له علاقة بنشاط الماجما وبراكينها المعروفة المذكورة آنفا وآثارها المدمرة على الحياة والجحيم الذى تتميز به اثناء نشاطها فهى تصلى سعيرها على كل ما تجرفه كما أن الشرر المتطاير





منهـا كفيـل بالقضـاء علـى كل ما تطوله . اما براكين الطمى فهى تتميز بدرجات حرارة منخفضة نسبيا فالطين والحصى والرمال لا يصل ابدا الى درجة الاشتعال ، ولكن تكمن به طاقة حرارية تزيد على درجة غليان المياه وتصاحبها غازات وابخرة خانقة ايضا . وبراكين الطمى هذه لها ايضا قوى مدمرة عند نشاطها وعنفوانها فقد قضت على مدينة شاماخاه (شام اخ) عاصمة اذربيجان التى اقامها المسلمون الاوائل عند جبال القوقاز اثناء فتوحاتهم لهذه المناطق . ولم يبق من هذه المدينة المشئومة الا بعض الاحجار التى تشبه الكهوف المهجورة وتحولت كلها الى تلال ومنحدرات من الطمى تكسوها الحشائش بعد موسم الامطار .

ولقد اتيحت لى الفرصة لزيارة هذه المنطقة وساءلت نفسى اذا كانت هذه الخرائب هى بقايا التدمير الذى نتج عن بركان من براكين الطمى اذ اختفت عن الوجود تماما مدينة شاماخاه فما هو حال المناطق التى قد تصاب ببركان الماجما ، العلى عند الله لانه سبحانه وتعالى يصيب عذابه من يشاء ويرفعه عمن يشاء وبالرغم من كل الخراب والتدمير الذى الم بالمنطقة الا انه يمكن مشاهدة بزوغ حياة على هذه الخرائب اذ تلاحظ الاغنام وبعض الحيوانات وهى ترعى العشب والكلأ ، كما ترى بعض الاكواخ ، وقد بدات فى الظهور على التلال . والله سبحانه وتعالى له الحكمة فى ذلك .

انظر الى قوله تعالى : « ان يشأ يذهبكم أيها الناس ويأت بآخرين وكان الله على ذلك قديرا » وقال فى كتابه الكريم فى سورة ابراهيم : « الم تر ان الله خلق السموات والارض بالحق ان يشأ يذهبكم ويأت بخلق جديد » . ثم تدبر قوله تعالى فى سورة المائدة . « يأيها الذين آمنوا من يرتد منكم عن دينه فسوف ياتى الله بقوم يحبهم ويحبونه اذلة على المؤمنين اعزة على الكافرين يجاهدون فى سبيل الله ولا يخافون لومة لائم ذلك فضل الله يؤتيه من يشاء والله واسع عليم » .

وتعتبر ظاهرة براكين الطمى من اعقد المشاكل التى تواجه علم الجيولوجيا من حيث علاقتها بالبترول . ولقد لاقت هذه الظاهرة كغيرها من الظواهر السطحية أهتماما كبيرا من العلماء وخاصة السوفيت منذ بداية القرن التاسع عشر ، وحتى ايامنا هذه فانها تسترعى انتباه الكثير من الباحثين فى هذا المجال .

وبراكين الطمى قليلة الانتشار اذا قورنت ببراكين الماجما . واذا وجد النوع الاول فانها تكون ملازمة لمناطق ترسيب معينة تتميز بضغط مرتفع . وتوجد امثلة عديدة لبراكين الطمى فى رومانيا وشمال ايران والعراق ، وفنزويلا وكولومبيا وجنوب الولايات المتحدة الامريكية وبعض مناطق الاتحاد السوفيتى (فى اذربيجان ، وتركستان وجورجيا) . ويعتبر انتشارها فى اذربيجان مثلا رائعا لظاهرة جيولوجية اذ يوجد بها ما يربو على مائتين وعشرين بركانا من هذا النوع . ولقد اوليت دراسة هذه الظاهرة اهتماما بالغا وعنيت بالتحليل اذ درست هناك من نواح عدة من حيث وفرة انتشارها وتوزيعها وكيفية حساب فترات اندفاعها الى السطح وجذور هذه البراكين ، اى اماكن الضغط الصادرة منها . وهل توجد علاقة بين وجودها وبين رسوبيات البترول سواء المصدرية منها او الخازنة وهل لها تأثير على تكوين وتصنيف خام النفط ودراسات أخرى عديدة لتفسير هذه الظاهرة .

والمعروف علميا أن براكين الماجما او نشاط الماجما عموما له تأثير على خام النفط عند تكونه . فقدتتسبب الحرارة والضغط الشديدين المصاحبين لنشاط الماجما فى فقدان خام النفط اذ افتقرت مناطق عديدة لخام النفط تتوافر فيها عوامل تكوينه واختزانه واحتباسه ـ وكان التفسير المناسب الذى وضعه الباحثون فى هذه المناطق هو وجود نشاط ماجما فى تاريخها الجيولوجى ادى الى تحطيم خام النفط . ومن ناحية أخرى فانه قد دلت البحوث العلمية على ان الضغط والحرارة الشديدين عاملان فى تكوين النفط اذا توافرت العوامل الاخرى. والحرارة والضغط متوفران فى نشاط الماجما بمعنى آخر فان نشاط الماجما قد يساعد احيانا على تكوين خام النفط وخصوصا حال نشوئه .

اما براكين الطمى فقد اجمع الكثير من الباحثين على ان هذا النوع من البراكين ليس له علاقة بنشأة خام النفط ، ولكنهم فى الوقت نفسه سجلوا ظاهرة تسترعى الانتباه وهى أن وجود براكين الطمى ـ ان وجدت ـ كانها تعتبر احد المؤشرات المباشرة لوجود مصايد النفط والتراكيب الهامة الحاملة له ، اذ وجد فى اذربيجان ان ما يقرب من سبعين فى المائة من انتاج النفط يأتى من المناطق التى تتركز فيها براكين الطمى هذا الى جانب بعض الدلائل الاخرى التى توضح العلاقة بين هذه البراكين وخام النفط نفسه مثل تحليل الغازات المصاحبة لهذه البراكين اذ وجد انها لا تختلف عن الغازات المنتجة من الحقول الموجود بها ظاهرة براكين الطمى . وتتكون هذه الغازات من ٨٠ـ٩٠٪ من الميثان وحوالى ١٠٪ ثانى اكسيد الكربون وآثار من ثانى اكسيد الكبريت والنيتروجين واول اكسيد الكربون . كذلك فان المياه المصاحبة لهذه البراكين تتميز بنفس صفات المياه المصاحبة للمواد البترولية المنتجة من الحقول هناك . والملاحظ هنا والذى يستحق التسجيل ان المواد والغازات الناتجة من براكين الطمى تختلف اختلافا كبيرا بل وتكاد تكون مغايرة تماما عن المواد والغازات الناتجة من براكين الماجما . والذى لا يمكن اغفاله ايضا ان الكثير من براكين الطمى تنبعث بعض منتجاتها فى هدوء فى فترات سكونها .

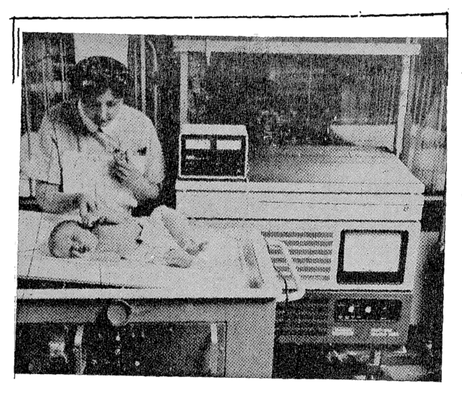
وتنتشر معظم براكين الطمى على قمم القباب او على تراكيب فالقية مرتفعة ووجودها يوحى لأول وهلة بوفرة الصخور والمصايد الحاملة للنفط ولذلك فانه من البديهى افتراض أن القوانين التى تحكم هذه التراكيب القبوية تكاد تكون هى نفسها التى تحكم براكين الطمى والتى تظهر او يظهر آثارها على سطح الأرض ودراسة هذه الظاهرة فى هذه المناطق تساعد الى حد كبير على تحديد مواقع الحفر للحصول على ثروة الذهب الاسود . ولقد أتيح لى عن قرب مشاهدة هذه الظاهرة الجيولوجية الفريدة فى عدة مناطق فى أذربيجان التى تنتشر بها براكين الطمى وهى ثلاث مناطق رئيسية :

الجزء الغربى من شبه جزيرة ابشيرون .

الجزء الجنوبى الاوسط من كوبيستان .

والجزء الشرقى من منخفض يرى - كيرا المتصل ببحر القزوين .

ومن العجيب أن الكثير من هذه البراكين مازال حيا حتى يومنا هذا وتندفع بعض منتجاتها على السطح ، ولكن فى هدوء ويمكن ملاحظة ذلك اذ تشاهد بعض المياه وبها آثار من النفط السائل والغازات ممتزجة بالطمى الذى يخرج ويسيل على جوانب فتحات عديدة فى هذه المناطق وينتشر الطمى فى مساحات شاسعة حول هذه الفتحات حيث يجف مكونا طبقة رقيقة فوق اخرى تتشقق صيفا وكأنها ارض تحتاج الى الرى وعن مقربة تحفها نباتات قصيرة تنبت على الطمى بعد هطول الامطار مضفية جمالا طبيعيا اخاذا مضافا الى الظاهرة الجيولوجية الممتعة .



جهاز يقيس غازات الدم من الجلد

اخترع حديثا .. جهاز يستطيع ان يقيس الاكسيجين وثانى اكسيد الكربون والنيتروجين الموجودة فى الدم .. ويقيس ايضا الغازات العادية .. ويمتاز الجهاز عن غيره من الاجهزة العادية التى تقوم بهذه الوظيفة .. فى انه يقوم بهذه المهمة من وراء الجلد .. دون الحاجة الى العبور فى انسجة الجسم .. وهو صالح بصورة خاصة فى الحالات التى لا يتيسر فيها الوصول الى الجلد .. ويناسب حالات الاطفال حديثى الولادة ويمكن عن طريق الجهاز .. قياس اربعة غازات فى الجسم فى آن واحد ..

جهاز اليكترونى لقياس الحالة النفسية للنبات .. !!

حتى النبات يواجه هو الاخر متاعب نفسية ، ولذلك ابتكر احد العلماء البريطانيين جهازا اليكترونيا حديثا مهمته قياس الحالة النفسية للنباتات . الجهاز يوضع وسط مجموعة من النباتات ليرصد النشاط الكهربى للخلايا النباتية ، والذى ثبت انها تختلف باختلاف الظروف المحيطة بالنبات مثل تعرض الانسان او الحيوان له . كذلك ثبت أن للموسيقى اثرا كبيرا على الخلايا الكهربائية للنباتات حيث تعكس بدورها حالة الانتعاش فيها او حالة الاكتئاب التى يعلن عنها النبات بالذبول .

الجواهر والأحجار الكريمة

الإنسان القديم

كان يحب التزين بالأحجار

الدكتور / على على السكرى
الدكتور / زايد محمد زايد
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ذكر معجم لسان العرب لابن منظور ان الحجر هو الصخرة وجمع القلة فيه احجار وجمع الكثرة حجارة ، ولما كان الموضوع الذى نحن بصدده يشمل نوعا خاصا من كل الحجارة ، فلا يصح انقول فى العنوان « الحجارة الكريمة » بل الاحجار الكريمة » .

ان التحلية التى تخلعها الاحجار الكريمة على الرجال والنساء مظهر نشأ مع الجنس البشرى منذ بدايته ولعل الطيور أيضا نازعت البشر فى حيازتها لقطع وحبات المعادن ذات اللون اللامع والبريق الخاطف حيث تجلبها الى اعشاشها للزينة تماما كما نتحلى بها ، وفى الوقت الحاضر يستخدم اهالى الكويت وقطر الصقور المدربة لاصطياد انواع معينة من الطيور الساحلية التى تلتقط حبات اللؤلؤ التى تتدحرج على طبقة الرمل تحت الماء الشفاف .

جذبت الاحجار الكريمة انتباه الانسان ، خاصة ما يميز منها بصفات غير عادية كاللون او البريق او الشفافية ، فراح يفتش عنها فى طبقات الارض وما انحسرت عنه الانهار او ما تمتد عليه البحار وتجزر عنه ، حيث تتلألأ فى اشعة الشمس ، فتعطى هذه الجواهر بريقا يخطف بصر الانسان فيهتدى اليها ، وعلى سفوح التلال وعلى القيعان الصخرية فى الوديان وفى الكهوف التى كان يأوى اليها الانسان عند فراره من الحيوانات المفترسة التى تطارده . اى ان التحلى بالاحجار الجذابة ترعرع مع الانسان فى أولى خطواته نحو الحضارة ، ولهذا سميت الجواهر او احجار الحلى او الاحجار الكريمة حيث بدأ الإنسان يطورها ويصقلها ويشذبها ثم يبتدع طرقا لحملها . وكان الانسان القديم يعلق قطع الحجارة فى حبال يجدلها ثم يعلقها فى رقبته او يدليها من احزمة يربطها فى اماكن مختلفة من جسده العارى ، ثم علقت على جدران المنازل والمعابد ، ثم سارت عمليات الصقل والتشذيب جنبا الى جنب مع فنون تشكيل الحمالات المعدنية الملائمة لكل شكل .

ورد ان مواطنى بابل والفرس كانوا اول من ثقب الاحجار وعلقها فى خيوط طويلة . واستخدمت الاحجار للنقش عليها برموز توضح تاريخ الاسر التى حكمت مصر ، فصنعت منها التماثيل الخالدة للحكام والامراء ولعل الجعارين الاثرية المصنوعة من حجر الفيروز الكريم من اهم اعمال الاسرة التاسعة التى حكمت مصر ، رمزا لخلود الروح وطرد الأرواح الشريرة . وفى القرن السادس عشر شاعت فى المانيا وبولندا عادة ارتداء حجر كريم معين يرمز للشهر الذى ولد فيه المواطن او البرج الذى يتبعه ميلاده .

خواص الجواهر

حتى يتعرف الانسان على الاحجار الكريمة لا بد ان يتعود اولا على مظهرها ومعرفة طبيعتها وميزاتها وتسمى هذه النوعيات بالخصائص ، كما أن البرودة من خصائص الثلج وحلاوة المذاق من خصائص السكر والثقل من خصائص فلز الرصاص . واول اختبارات لجوهر غير معلوم او مجموعة من الجواهر هى التعرف على الصفات الظاهرية واحدة بعد اخرى مثل اللون للحجر نفسه ومسحوقه والتماسك والصلابة ودرجة التبلور ونوعه والثقل النوعى وانعكاس وانكسار الضوء من خلاله الى غير ذلك من الصفات .

فاللون مثلا يسهل معرفته فى الجوهر بالعين المجردة ، وهناك صفات تحتاج الى استعمال الميزان وصفات اخرى قد تحتاج الى اجهزة معقدة غالية ، وبعض بلورات الجواهر يمكن معرفة ماهيته من الشكل الخارجى وطبيعة وجوده بالصخر وغيره لا يمكن التعرف على خصائصه الا بعد فصله من الصخر

الذي يحتويه أو عمل مقاطع فيه .

ولما ان التركيب الكيميائي للجوهر يلعب دورا أساسيا في اعداد الصورة النهائية التي تحدد خصائصه ، كان للاختبارات الكيميائية دور في التعرف عليه ولكن قيمة هذا الدور قليلة لصعوبة السحق أو الاذابة لهذه المعادن ، فكلها تتصف بالصلابة المتناهية كخاصية أساسية . أما اللون فيرجع الى وجود بعض العناصر الكيميائية التي لايوزانها الوان معينة في ظروف تكون المعدن ، وهذه قد تكون منتشرة في المعدن بندرة يضفي عليه جمال اللون وترفع من قيمته وسعره ، وهذه العناصر الشحيحة قد لا تذكر في القانون الكيميائي للجوهر وذلك لضآلتها . ولكن الاقتراب من درجة التشبع بها يقلل جمال الجوهر وقيمته .

لعل مقاومة الجوهر للتآكل الكيميائي خاصية ترفع من قيمته ، فاللؤلؤ يفقد بريقه اذا لامس عرق الجسد فترة طويلة ، والقول بأن لبس اللؤلؤ يزيده بريقا وحسنا قول غير منطقي . وما ورد في قصة كليوباترا انها اذابت لؤلؤتين في الخمر وشربتهما من أجل انطونيو أمر يجانب الصواب لأن كربونات الكالسيوم التي تتبلور من أصل عضوي يصعب اذابتها بحامض ضعيف كهذا الذي في الخمر . لكن القاتل حقا للجواهر هو لبسها مع العمل في أجواء الاحماض والقلويات وأبخرتها والغازات الفتاكة ، فحامض الهيدروكلوريك مثلا يأكل الجواهر مثل الفيروز واللؤلؤ والمرجان ، والماء الملكي المذيب للذهب جدير بمهاجمة معظم هذه الجواهر ، ومعظم القلويات تتسبب في تآكل الزمرد ، وزيت التربنتينا يزيل اللون الاحمر للمرجان . كما أن الجاد المكسيكي الذي غمر الأسواق الامريكية عام ١٩٤٣ وما زال وفيرا لا يفرقه من معدن الكالسيت الا أن هذا الاخير يحدث فورانا عندما توضع عليه نقطة من حمض الهيدروكلوريك .

ويكشف على الفيروز ايضا بوضع نقطة من حمض الهيدروكلوريك على سطح أملس من المعدن ، فيترك بقعة باهتة تنقلب الى لون أزرق براق عند وضع نقطة من الامونيا فوقها ، وهكذا يميز الجوهر الطبيعي من سواه .

والماس هو أبسط الجواهر من ناحية التركيب الكيميائي حيث انه وحيد العنصر فهو كربون متبلور ويليه الاكاسيد مثل الكوارتز (ثاني أكسيد السليكون) والكورندم (أكسيد الالومنيوم) ، وتنتمي أكثر الجواهر الى مجموعة السليكات مثل الفلسبار والجاد والتورمالين والزمرد والجارنت والزرقون .

ويعتبر الخشب المتحجر مثالا حقيقيا لما يسمى بالكيان الكاذب . وفيه يحل الكالسيدوني احد أنواع السليكا محل مادة الخشب العضوية فينساب أولا سائلا داخل الخلايا العضوية ثم يتجمد ويتصلب محتفظا بكامل التقسيمات الخلوية الطبيعية فيمنح الخشب الصفات التي تنسبه الى الاحجار الكريمة ، وكلما تلون الكالسيدوني بالاكاسيد المختلفة زادت قيمته كجوهر ، وهكذا بدلا من تفحم الخشب الى مادة هشة سوداء داكنة تلوث بيئتها ، تحول الى جوهر كريم يتحلى به الغواني وربات الحجال فسبحان مغير الاحوال الذي لا يتغير .

هناك نوع آخر لظاهرة الشكل يتمثل في مجموعة معادن الجارنت الستة تتغير فيما بينها كيميائيا بينما تظل الهيئة والنظام البلوري المكعب كما هو لكل أفراد المجموعة ويسمى هذا النوع بالتشاكل وهي خاصية وجود المعادن المختلفة في أشكال بلورية متشابهة . أما النوع الثالث للتغير فيسمى متعدد الشكل ويحدث عندما يكون التركيب الكيميائي واحدا ، وينتج منه عدة معادن مثل الماس والجرافيت فكلاهما كربون ، كذلك الجواهر الثلاثة : كيانيت ، اندالوسيت ، سايمانيت فلها نفس القانون الكيميائي .

وحدات بناء المعدن هي البلورات ويسميها العالم هوي « زهرات المعادن » فعند فحص البلورات الجميلة للجوهر يبدو التماثل البلوري وكذلك الاوجه اللامعة ، وبتكرار هذه البلورات وتلاصقها يبنى الجوهر ثم الحجر ثم الجبل . وقد تبدأ البلورات دقيقة الحجم جدا ثم تنمو بعوامل طبيعية قد تستغرق آلاف أو ملايين السنين ونادرا ما يقصر هذا الوقت ، واختص علم البلورات بدراسة فصائل هذه البلورات ، ثم درس علم المعادن النظم البلورية في المعادن بالاضافة الى صفاتها الاخرى ، ولكن يمكن القول أن الاحجار الكريمة تتبع فصائل بلورية معينة ترتب فيها الاوجه على المحاور ومستويات التماثل ، ينعكس عليها الضوء بزوايا مختلفة فتعطي للمعدن بريقا خاصا يميزه عن غيره ، فيمتص بعضه ويتحد بعضه مع المعدن ليمنحه لونا خاصا ، ويقال أن طاقة الضوء الممتص تتحول الى حرارة تؤدي الى تحرك ذرات الجوهر نفسه وعندما يمتص الجوهر كل الضوء الساقط عليه دون ارتداد شيء منه الى العين فان ذلك يجعل اللون معتما ، واذا كانت الاذن قادرة على تمييز الاصوات الموسيقية في الاوركسترا كل آلة على حدة ، فان العين مقياس التفرقة البصرية قد لا تدرك تداخل الالوان ، فاختلاط اللونين الاحمر والاخضر قد تحسه العين أصفر ، كما أن الازرق والاصفر تحسهما أبيض ، وهو أيضا احساس جمالي بتعدد الالوان في الجواهر .

على أي حال فان مسرحية الوان الجواهر ما زالت لا تجد الحل المقنع ، فما سبب وجود الالوان ؟ لماذا كانت هذه جوهرة صفراء وتلك حمراء ؟ ما الذي يجعل عنصر الكروم يلون حجر الزمرد الكريم باللون الاخضر ، بينما اشكال اخرى لنفس العنصر تجعل الياقوت قرمزي اللون ؟ المهم أن تحلل

الضوء على الاسطح اللامعة للجواهر الى الوان الطيف السبعة وتداخلها اعجاز جمالى للاحجار الكريمة .

الجواهر الصناعية

اذا حاكى الانسان خالق الوجود سبحانه وتعالى فى محاولته لعمل احجار كريمة صناعية يخدع بها السذج وغير المدركين نجد ان خبراء علم الجواهر يستطيعون التمييز بين النوع الصناعى والطبيعى ، واصبح الانسان يهتم بعمليات الصقل السطحى والتشذيب ، وكلما اتبع الصقل اتجاه المحاور الطبيعية مستويات التماثل كلما استجابت هذه الاحجار وبرزت معالمها الجمالية ، غير أن الصقل فى غير هذه الاتجاهات ، يؤدى الى انفصامها وتفتتها واخفاء البريق الخاص بها . من هذا المنطلق يمكن تمييز نوعين من الجواهر ، وهى اما جواهر ذات اوجه او دائرية لا اوجه لها مع ختلاف فى درجات الانحناءات ، واكثر ما يستخدم النوع الدائرى فى الجواهر المعتمة .

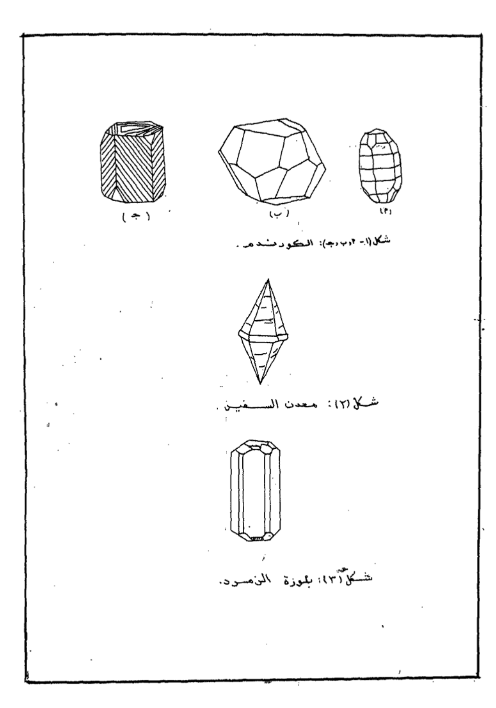
وصف بعض الجواهر الهامة

نتناول فيما يلى وصف بعض الجواهر المتداولة الهامة :

(١) الكورندم :

الياقوت وحجر السفير والايمرى مشتقات من معدن الكورندم المكون كيميائيا من اكسيد الالمنيوم (لو٢ أ٣) ، يتبلور فى فصيلة الثلاثى حيث تكون البلورات عادة منشورية منتهية بأهرامات (شكل ١) ويمتاز الكورندم أولا بالصلابة فهو يلى الماس فى ترتيب الصلابة ، وهو لا يقبل التغير بسهولة ونقطة انصهاره مرتفعة (حوالى ٢٠٠٠ م) فهو يستخدم فى عمل صنفرات لنحت وتلميع الصخور ، ويمتاز ثانيا بالشفافية فهو شفاف الى نصف شفاف ، وبريقه ماسى ووزنه النوعى = ٤٫٠٢ . وتبعا لتغير الوانه وشفافيته يصنف الى :

أ ــ **الياقوت :** هو النوع الشفاف ذو اللون الأحمر القاتم ولهذا كان الياقوت من الاحجار الكريمة .



شكل (أ - ٢ و ب و جـ): الكورندم .

شكل (٢): معدن السفير .

شكل (٣): بلورة الزمرد .

يوجد الياقوت فى بورما وتايلاند وسريلانكا ، ويكفى هذا الحجر الاصيل ذكره فى القرآن الكريم : (كأنهن الياقوت والمرجان) .

ب ــ **السفير :** هو النوع الازرق الشفاف وان وجدت منه انواع صفراء او خضراء او بنفسجية (شكل ٢) . كما تجتمع فيه صفات الصلابة والبريق الماسى وهو يصاحب الياقوت فى تايلاند وسريلانكا ومنطقة كوينزلاند باستراليا وفى ولاية مونتانا بأمريكا .

٢ ــ الزمرد او البريل :

حجر كريم صلابته من ٧٫٥ الى ٨ درجات ووزنه النوعى يتراوح من ٢٫٧٥ الى ٢٫٨٠ ويتركب كيميائيا من سليكات البريليوم والالومنيوم . يتبلور فى فصيلة السداسى ، وتوجد البلورات فى هيئة منشورية واضحة وكبيرة الاوجه (شكل ٣) وقد تصل بلوراته الى احجام كبيرة حيث بلغ طول احداها ٢٧ قدما بولاية ماين بأمريكا وكانت تزن اكثر من ٢٥

طنا . وللزمرد بريق زجاجي ، وهو شفاف الى نصف شفاف ، ذو لون اخضر مائل للزرقة اواصفر قاتم او عديم اللون ، ويعتبر حجر الزمرد من المعادن الواسعة الانتشار ، ويوجد في صخور البجماتيت الجرانيتي والشست الميكائي . يوجد معدن البريل في صحراء مصر الشرقية بمناطق وادي الجمال وسيكيت ونجرس وام كابو ، ويوجد في كولومبيا وسيبريا والبرازيل ومدغشقر وبعض ولايات امريكا . يعتبر الزمرد من المعادن الاستراتيجية الهامة لاستعمالاته في تبطين المفاعلات الذرية .

(٣) العقيق والجمشت وعين الهر وعين النمر والعقيق الاحمر والعقيق اليماني واليشب :

احجار كريمة من مشتقات معدن الكوارتز الذى يتكون كيميائيا من ثاني اكسيد السليكون ورمزه (س أ٢) حيث يوجد نوعان : نوع يتبلور طبيعيا في درجات حرارة أقل من ٥٧٣م فيتبع فصيلة الثلاثي ونوع يتبلور في درجات حرارة أعلى من ٥٧٣م ، ويتبع فصيلة السداسي (شكل ٤) . ولا يذوب المعدن في الاحماض العادية ويتميز ببريقه الزجاجي وصلابته = ٧ أما وزنه النوعي = ٢ر٦٥ . ويصنف الى ثلاثة اقسام :

أ ـ انواع خشنة التبلور :

١ ـ الجمشت : ويسمى الكوارتز البنفسجي أو الارجواني ويحتمل ان يكون سبب اللون وجود اكاسيد المنجنيز بكميات قليلة ويوجد في جبال الاورال وتشيكوسلوفاكيا والبرازيل وامريكا .

٢ ـ البلور الصخري : ينتشر في جبال الالب والبرازيل وجزيرة مدغشقر واليابان ، وهو يستعمل ايضا في صناعات الزجاج والخزف والصنفرة والاسمنت واغراض البناء .

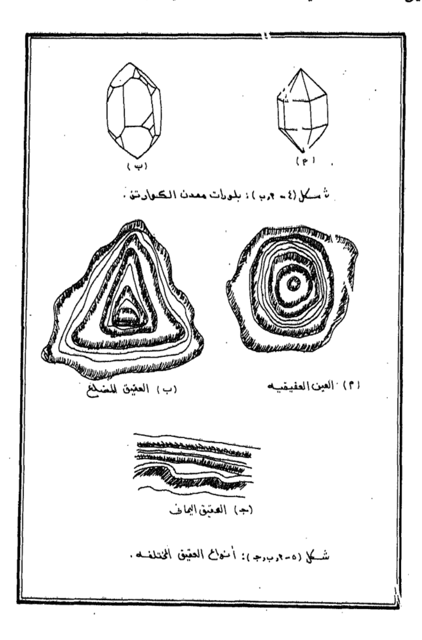
٣ ـ عين الهر : له خاصية اللألأة وتفريق الالوان نتيجة وجود الكوارتز نفسه في صورة بلورية معينة او نتيجة وجود الشوائب التى قد يحتويها .

٤ ـ عين النمر : عبارة عن كوارتز متليف لونه أصفر يوجد في جنوب افريقيا ، وهو عبارة عن شكل كاذب للكوارتز الذى حل محل معدن البيروكسين الليفي .

ب ـ انواع خفية التبلور ليفية :

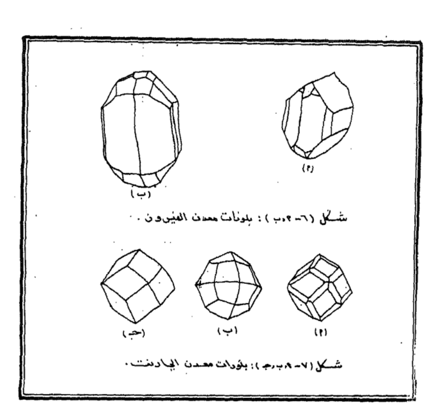
١ ـ العقيق : بريقه شمعي ، شفاف او نصف شفاف ، يمتاز بلونه الموجود في صورة شرائط متبادلة ، قد تكون مستقيمة أو متعرجة او دائرية أو غير منتظمة تضفي جمالا على الحجر وبالاخص بعد صقله وتلميعه ، وقد يكون لون هذه الشرائط أبيض أو بنيا أو أحمر أو رماديا ، ويعلل وجود هذه الشرائط الملونة الى تتابع مرات الترسيب واختلاف ظروفه (شكل ٥) ، واشتقت كلمة العقيق قديما من اسم نهر « اكاتس » الذى يسمى الآن « دريلو » في جزيرة صقلية حيث وجدت أول أحجار العقيق الآن في جنوب البرازيل وشمال ورجواي والمانيا وبعض ولايات أمريكا واليمن .

٢ ـ العقيق الاحمر : واسمه العلمى كارنيليان ، نوع خاص من



شكل (٤ ـ أ،ب) : بلورات معدن الكوارتز .

شكل (٥ ـ أ،ب،ج) : أنواع العقيق المختلفه .



شكل (٦- أ،ب): بلورات معدن الفيروز.

شكل (٧- أ،ب،جـ): بلورات معدن الجارنت.

العقيق يمتاز بحمرته الزاهية التي تزيد تموجاته وصفوفه جمالا .

٣ - العقيق اليماني : ويسمى اونيكس وهو عقيق ذو شرائط مستقيمة (شكل ٥ جـ) .

انواع خفية التبلور حبيبية :

اليشب : عبارة عن كوارتز معتم لونه أحمر دموي لاحتوائه على اكسيد الحديد ، يمتاز اليشب المصري بتمنطقه بالالوان الاصفر والبني .

والكوارتز من المعادن الاساسية في الصخور النارية الحمضية مثل الربوليت والجرانيت والبجماتيت ، وكذلك معظم الصخور الرسوبية الرملية ، وهو مقاوم للتغير ويوجد في الصخور المتحولة . وهناك انواع اخرى لمشتقات الكوارتزمنها كوارتز قوس قزح ، الكوارتز اللبني ، الكوارتز الذهبي ، الكوارتز الوردي الكوارتز المدخن .

(٤) الزبرجد :

حجر كريم أخضر شفاف يتركب من سليكات الماغنسيوم والحديد وقد استعمله قدماء المصريين . يوجد في جزيرة الزبرجد على البحر الاحمر جنوب مرسى علم ، وهو أحد انواع مجموعة معدن الاوليفين ، الذي يتبلور في فصيلة المعيني القائم ، ويوجد المعدن عادة على هيئة كتل حبيبية حبيبات منتشرة وسط معادن أخرى . صلابته من ٦ر٥ لى ٧ر٠ ، الوزن النوعي = ٣ر٢٧ - ٤ر٤٠ ، بريقه زجاجي شفاف او نصف شفاف ، وقد يكون معدنا اضافيا في صخرما وربما اساسيا يكون معظم الصخر .

يوجد المعدن اساسا في الصخور الداكنة اللون مثل صخور الجابرو والبريدوتيت والبازلت ، وهناك صخر فوق قاعدي اسمه دونيت يتكون كله تقريبا من معدن الاوليفين . كذلك يوجد كحبيبات زجاجية في النيازك ، والصخور الجيرية والدولوميتية المتحولة كما يصاحب الاوليفين معادن البيروكسين والبلاجيوكلاز القاعدي والماجنتيت والكورندم والكروميت والسرمنتين .

(٥) الفيروز او التراكواز :

من المعادن الثانوية النشاة حيث يوجد في هيئة عروق أو شرائط رفيعة قاطعة للصخور البركانية المتحللة الى حد ما ، وهو يوجد في صخر التراكيت البركاني النشاة في منطقة نيسابور بولاية خوراسان بايران كما أنه يوجد في هيئة عروق رفيعة في مناطق متفرقة من شبه جزيرة سيناء ، وقد استعمله القدماء في صناعة الاحجار الكريمة والجعارين . يتبلور المعدن في فصيلة الميول الثلاثة ويتركب من فوسفات النحاس والالومنيوم القاعدية (شكل ٦) . صلابته = ٦ ووزنه النوعي = ٢ر٦ - ٢ر٨ بريقه شمعي ولونه أزرق أو اصفر يميل الى الزرقة ، نصف شفاف أو معتم . ويستعمل المعدن كحجر كريم حيث يقطع عادة في أشكال مستديرة أو بيضاوية .

(٦) الجارنت :

حجر كريم غالي الثمن . يطلق هذا الاسم على مجموعة تشتمل على عدة انواع من الجارنت تتبلور كلها في فصيلة المكعب (شكل ٧) وهو من معدن السليكات ، قانونه الكيميائي أ٣ ب٢ (س أ٤) ٨ حيث أ تعبر عن الايونات ثنائية التكافؤ مثل الكالسيوم والماغنسيوم والحديدوز والمنجنيز ، وتعبر ب عن الايونات ثلاثية التكافؤ مثل الالومنيوم والحديديك والتيتانيوم والكرميوم . تتراوح صلابته بين ٦ر٥ الى ٧ر٥ ، الوزن النوعي = ٣ر٥ - ٤ر٣ ، يختلف اللون باختلاف التركيب الكيميائي ففيه الاحمر والبني والاصفر والابيض والاخضر والاسود ، له بريق زجاجي أو صمغي شفاف أو نصف شفاف ، ولا تذوب معادن الجارنت في الاحماض .

يوجد المعدن في الصخور المتحولة ، كذلك في عروق البجماتيت وفي بعض انواع الجرانيت ، كما انه يوجد كحبيبات مستديرة ضمن مكونات الرمال السوداء عند رشيد ودمياط ، وبعض رمال الشواطيء الاخرى .

٧ - الالماس او الماس :

اشتق الاسم «دياموند» من كلمة يونانية معناها الذي لا يهزم حيث

انه قمة الصلابة وانه لا يخدش مطلقا .

يتكون كيميائيا من الكربون وكلما زادت نقاوته كلما غلا ثمنه كحجر كريم اذ انه ربما شابته فقاقيع من سوائل كربونية لم تستطع التصلب اثناء تكوين المعدن .

وللماس انواع عديدة منها عشرة مشهورة (شكل ٨) هى : الامل ، فلورنتين ، اخضر درسدن ، كوهينور ، نساك ، نجم افيست ، كولينان ، اورلوف ، اورانج تيفانى ، جوبيلى .

انتجت جنوب افريقيا اكبر الاحجار من نوع كوليتان تعادل ٣١٠٦ قيراريط (القيراط = ٢ر٠ جم) اى قدر حجم قبضة يد الرجل ، ولقد وجد فى الترنسفال بجنوب افريقيا عام ١٩٤٣ ماسة بلغ وزنها ٧٢٦ قيراطا قبل تجزئتها الى ٢٠ قطعة وكانت تسمى الجانكر . وهناك ماسة الفارجوس اشتق اسمها من اول حكام البرازيل حيث وجدت وهى تزيد قيراطا عن الجانكر ولكنها قسمت الى ٢٩ قطعة . ثم الماسة الفنزويلية التى سميت شرفيا باسم سيمون بوليفار محرر معظم امريكا الجنوبية وقسمت الى ثلاثة قطع . فى عام ١٩٤٥ وجدت اكبر ماسة فى الطمى بلغت ٧٧٠ قيراطا فى سيراليون بافريقيا .

قلما يوجد الماس عديم اللون ولكن الانواع التى تشوبها زرقة مرغوبة اكثر من الانواع المشوبة بالصفرة لندرة النوع الاول مع ان النوع الاصفر احيانا يكون اكثر بريقا ، والالوان الحمراء والزرقاء القاتمة نادرة جدا .

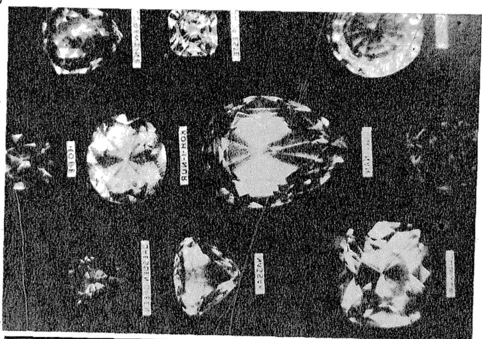
فى سنة ١٩٥٨ قدمت ماسة الى معهد سمثونيان بامريكا من نوع « الامل » ذات لون ازرق وزنها ٤٤ قيراطا . وتنتج القارة الافريقية ٩٥٪ من انتاج العالم ، وتعتبر زائير اكبر منتج لهذا الحجر الكريم فى العالم حيث يبلغ انتاجها السنوى وحده ٥٠٪ من انتاج العالم ولكن معظم المستخرج من النوع الصناعى اما اتحاد جنوب افريقيا فيعتبر المنتج الرئيسى لنوع المجوهرات من الماس .

كغيره من الاحجار امكن تصنيعه لقطع الاحجار الاخرى والمعادن والزجاج حيث طعمت به اقراص معدنية ومناشير لهذه المهام ، كذلك توجد بودرة الماس وصنفرة الماس .

وتعرف ثلاثة لأنواع من الماس الصناعى اولها يعرف باسم بورت : عبارة عن بلورات دقيقة مجتمعة ليس لها ترتيب معين ، وثانيها كاربونادو : ويطلق عليه الماس الاسود وهو تجمع مركب يستعمل فى البريمات الماسية ويوجد فى البرازيل ، وثالثها بالاس : وهو كتلة متشععة الشكل من بلورات صغيرة لاتنفصم بسهولة .

يتبلور الماس فى فصيلة المكعب والبلورات عادة ثمانية الاوجه ولكن توجد بلورات كثيرة مفلطحة او طويلة الهيئة ، وبعض الاوجه البلورية قد تكون منحنية او ذات حفر .. وفى درجات الحرارة العالية مع وجود الاكسجين يحترق المعدن دون ان يترك اى رماد ولا يذوب المعدن فى الاحماض او القويات وصلابته عالية جدا = ١٠ والوزن النوعى = ٥ر٣ .

يوجد الماس فى الطبيعة فى الرمل والحصى المكونة للطبقات والشواطىء النهرية حيث يقاوم المعدن عوامل التحلل والتفتت . ويوجد الماس ايضا فى احد انواع الصخور فوق القاعدية المعروفة باسم كمبرليت نسبة الى كمبرلى فى جنوب افريقيا . وتعتبر مدينة انتويرين ببلجيكا المركز العالمى فى الوقت الحاضر لصناعة الماس .



(شكل ٨) انواع الماس المختلفة المشهورة .
الصف الاعلى من اليمين الى اليسار : اورلوف ، نجم افيست ، فلورنتين .
الصف الاوسط من اليمين الى اليسار : كوليتان ، كوهينور ، الامل
الصف الثالث من اليمين الى اليسار : جوبيلى ، نساك ، اخضر درسدن

الجيوفيزياء بين الجيولوجيا والحرب والهندسة المدنية

الدكتور / احمد محمد صبرى
كلية العلوم جامعة عين شمس

يختلف الناس في نظرتهم للأمور وتقديرهم للمواقف وفهمهم للاشياء وتقبلهم لسائر فروع العلم وجوانب المعرفة والثقافة فعندما تحاول تقديم اى من الوان المعرفة تساءل البعض ـ قبل ان يتلقوا منك شرحا او ايضاحا او تعريفا ـ عن اهميته ومدى تأثيره ، من اجل ذلك كان الحديث عن الجيوفيزياء على هيئة ايجاد علاقة بينها وبين الفروع الاخرى علمية أو تقنية
Scientific or technological
وخلال هذا العرض سيعلم ما هى الجيوفيزياء وما الادوار التى يمكن ان تقوم بها فى المجالات العلمية البحتة أو العلمية التطبيقية أو الفنية الخاصة وما موضعه من هذه التفرعات العلمية او الفنية .

ولو اننا طالعنا تطور هذا الفرع من العلوم (أو الفنون) لوجدنا أنه لا يتناسب اطلاقا وتاريخ نشأته ولا يمكن مقارنة هذا التطور الهائل والحثيث بلون من المعرفة العلمية والفنية لم يزد عمرها على خمسين او سبعين عاما على الإكثر والفضل فى ذلك عائد الى اولئك الباحثين والعاملين الذين رجعوا الى مدلولات الجيوفيزياء وبحثوا امكان فاعليتها في حل المشاكل العلمية المختلفة والافادة من هذه الحلول فى اغراض التنقيب والانشاءات ومواجهة احتياجات المجتمع فى السلم وعند لقاء الخصم على السواء .

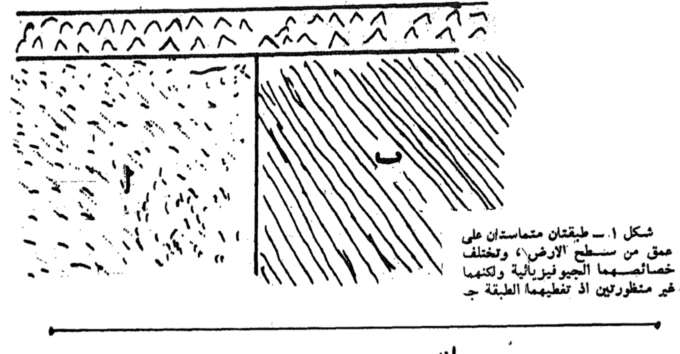
الجيوفيزياء والجيولوجيا

من غير اليسير اقامة حد فاصل بين الجيولوجيا والجيوفيزياء الا ان هناك اختلافا بينهما فى نوعية المدلولات Data التى عليها تقوم استنتاجاتنا وتصوراتنا وتقاريرنا ، فمن تعريف الجيوفيزياء ترى أنه دراسة للأرض من خلال قياس الخصائص الفيزيائية لمكونات الارض بينما تقوم الجيولوجيا بدراسة الارض بملاحظة مكوناتها مباشرة فاما ان تكون هذه المكونات (المعروفة بالصخور) ذات انتشار سطحى او انها دفينة لا يستطاع رؤيتها او الوصول اليها الا بحفر آبار اختيارية Boreholes ، وعلى ضوء هذه الدراسة وتحليلاتنا لما نلاحظه تتيسر استبانه مركبات الارض ، Compositon وتاريخها وبينتها التركيبية Structure ومن ثم فان الجيوفيزياء تفى بدراسة نفس الاجزاء والمعلومات الارضية التى تهتم بها الجيولوجيا غير ان الاولى ترتكز على الاجزاء الدفينة (على اعماق سحيقة من السطح) دون اعتبار للجيولوجيا السطحية معتمدة فى دراستها على قياس الخصائص الفيزيائية باستخدام الاجهزة اللائقة وتلافى الآثار الناجمة عن اية مؤثرات دخيلة على المؤثرات التى نتقصاها فعلا كان تكون الرقعة المراد استبانه خباياها ذات طبيعة جبلية وودبانية ومن شان هذه البيئة ان تكون صخور القشرة فيها متغيرة او تختلف مواضع القياس قربا أو بعدا عن قطب الارض (مركزها) فتتأثر الخصائص الفيزيائية التى نعتبرها مؤشرا يدلنا على محتوى الارض وتاريخها وتركيبها بعد القيام بتأويل المدلولات وكل مؤول على قدر توفيقه اولا ثم خبرته ومجال تخصصه ، ولما كان التأويل هو لب الموضوع او بيت القصيد بالنسبة للجيوفيزياء والجيوفيزيائيين فاننا سنتناوله بعد ذلك مصحوبا بالصعوبات التى تواجهه فى مقال منفصل .

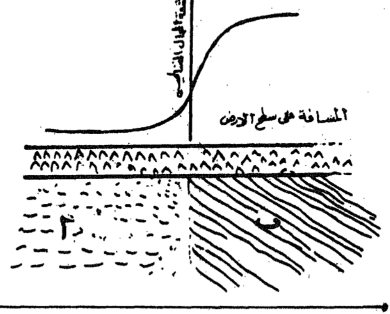
اما الخصائص الفيزيائية التى تعد مفتاحا للتعرف على مكونات الارض ومنشئها وتراكيبها فهى كثيرة ومتعددة ومنها على سبيل المثال التغير فى الجاذبية ، وفى شدة المجال المغناطيسى ، والكهربى ، وفى سرعة الموجات الزلزالية . وعلى اساس هذه التغيرات قامت على الترتيب : الطرائق الجاذبية (التثاقلية) والمغناطيسية والكهربيقائية ، والزلزالية (السيزمية) .

وتقسم الطرائق السالفة الذكر الى قسمين (باعتبار الخصيصة العامة المقيسة) .

أ) قسم يمثل قياسات المجالات الطبيعية Natural field الصادرة ذاتيا من المواد قيد الدراسة والاختبار ومثاله الطريقتان الاولى والثانية وجانب من الطريقة الثالثة .



شكل ١ ــ طبقتان متماستان على عمق من سطح الارض، وتختلف خصائصهما الجيوفيزيائية ولكنهما غير منظورتين اذ تغطيهما الطبقة جـ



شكل ٢ ــ الخط البيانى المرسوم اعلى الشكل يبين وجود اختلاف فى الخصائص المغناطيسية للصخور مما يدل على ان الصخور جهة اليمين ذات خصائص اكبر منها بالنسبة للصخور جهة اليسار ويساعد هذا على الكشف عن نوعية الصخور ووجود تراكيب وبنيات دفينة بداخل الارض .

ب) وآخر يقيس مجالا صناعيا ادخل على المواد المطلوب دراستها ليعلم كيف يتأثر هذا المجال بتلك المواد اثناء سريانه فيها .

ومثـاله الخصيصة الرابعة والنصيب الاوفر من الخصيصة الثالثة .

بيد اننا اذا اخذنا فى الاعتبار علاقة الجيوفيزياء بالجيولوجيا فان هنالك تقسيما آخر لهذه الطرائق يتضح فيما يلى :

١ ــ قسم معنى بقياس دالة جهدية Potential Function أو احدى مركباتها .

٢ ــ قسم آخر يهتم بتحديد موضع نقطة .

ويشتمل القسم الاول على الخصائص الثلاث الاولى سالفة الذكر . اما القسم الثانى فيرتكز على الخصيصة الرابعة .

وتشتمل قياسات دالة الجهد ومركباتها على ما يأتى :

١ ــ الجرم Size (وبالتالى الكتلة) وكذلك البعد (المسافة) ويتبيان معظم الاثر فكلما كبرت الكتلة عظم الاثر ويقل اذا زادت المسافة .

٢ ــ هذا الاثر ينتج عن جميع الاجسام وعندما يتضاءل الجسم يتضاءل الاثر ويزداد تضاؤل الاثر بزيادة بعده عن نقطة القياس . أو المؤثرات الاخرى الداخلة فى قياس الجهد او شدة المجال .

٣ ـ ويحور (Modify, شكل) الجسم اثر الجهد او المجال ولكن بقدر يسير .

اما مثال القسم الثاني وهو الطريقة الزلزالية فليست دالة جهدية ومهمتها ممارسة رسم خريطة الطبقات والبينات تحت القشرية من خلال سريان الموجات داخل هذه الوحدات الصخرية سريعة كانت هذه الوجات او بطيئة اى أن سرعة الموجات هى المؤشر او الدليل الذى يهدينا الى تحديد نوعية هذه الطبقات وبعدها عن نقطة القياس بدقة وبلا طرائق دوال الجهد الثلاث السابق ذكرها الى غيرها .

ولقد صوبت الجيوفيزياء سهما قاتلا الى قلب اهم المشكلات الجيولوجية فى عصرنا الحالى وهى التنقيب عن البترول والثروة المعدنية اذ ليس الناس بحاجة وحسب الى قدر من الطاقة كى تسير عجلة الحياة قدما وبلا توقف بل سيطر عليهم نهم لهذه الطاقة من جراء دخولهم فى حرب لا تنتهى واندفاعهم فى مواجهة طموحات لا تكاد تصل الى غاية حتى تبدأ من جديد طموحات اخرى ينشدون من ورائها المتعة والراحة والترفيه فزادتهم آمالهم آلاما وعقدا فوق قدراتهم وابعد عن حاجيتهم ولسنا بصدد الحديث عن هذه المشكلة لكنا ندخل من خلاله الى الدور الذى كان لابد للجيوفيزياء أن تلعبه من داخل الجيولوجيا لتوفير مواد هذا السباق الدنيوى الرهيب .

وعلى راس موارد الطاقة حاليا البترول ومتطلبات العثور عليه واستخراجه اربعة :

١ ـ المصادر البترولية
Petroleum Source Beds

٢ ـ الخزانات ويشترط فيها النفاذية والمسامية ليتسنى احتواؤها على النفط والغاز ومن امثلة الصخور الصالحة كخزانات الحجر الرملى (بل هو سيدها) .

٣ ـ المصائد ولابد الا تكون منفذة ويجب ان تغطى الخزانات لتمنع تسرب النفط الى اعلى ومن امثلتها الطين الصفحى Shales .

٤ ـ المصيدة البنائية أو الطبقية الصالحة لتجمع النفط والغاز .
Favourable Structural or stratigraphic trops for accumulation of oil and gas

فأما المطلب الاول فمن اختصاص ومهام جيولوجيا البترول ويتكفل الحفر بالدلالة على استيفاء المطلبين الثانى والثالث واما الطلب الاخير فهو ما تعنى به جيوفيزياء البترول وقد بدىء بدراسة المؤثرات على تجمع النفط منذ اكثر من قرن مضى وأولها نظرية الطية المحدبة
anti-clinical theory

حيث قام بها دى جولير والف فى هذا ما اسماه « تطور فن التنقيب »
Development of the Art of prospecting, by Dr. Golyer

ومن الممكن (من وجهة النظر الجيولوجية) ان تكون المصائد من اصل بنائى او طبقى او كيميائى فالاول سببه طى او صدع أو كلاهما أو تكون الرسوبيات قد تماسكت بشكل تفاضلى فوق تلال مدفونة
Differentially compacted over Burried Hills

او يكون هناك تداخل للصخور النارية .
Intrusion of Igneous Rocks

او تكون قبوات ملحية
وأن كان طبقيا فعلى هيئة تشكيل عدسى او صفحى للرمل
Lensing out or Shaling out of Sands

او فى صورة خطوط شاطئية منذ وقت طويل Old Shore Lines او او لسبب ترسيب رملى فى مواجهة الكتل الارضية القديمة
Deposition of Sands. Against old land Masses

او اثر عملية تعرية يتبعها تسقيف
Removal of sand by Erosion and Subsequent Rooting by Deposition of Relatively Impervious Formations

بترسيب التكوينات اللا منفذة نسبيا ولئن كانت هذه المصائد ذات اصل كيميائى فسببها المحلول او اللحام
Cementation

او نحوهما ونستطيع القول اجمالا بأن الهيئات الشائعة للمصائد الحاملة للنفط .
Common Forms of Oil Bearing Structures

هى :

أ) مصائد بنائية ومنها :

١ ـ بنيات مطوية
Faulted structures

وتشمل الطيات المحدبة والقبوية والقباب الملحية وغيرها .

٢ ـ بنيات تصدعية
Folded structures

ب) مصائد طبقية
Stratigraphic Traps
Salt Domes

ومن امثلتها عدم التوافق
Unconformities

وكذا التغير الجانبى فى التحجر
Lateral variation in Lithology

او التغير الجانبى فى المسامية والنفاذية

حـ) مصائد اخرى (مختلطة Miscellaneous) وفيها اجتماع المعالم السالفة أو تراكم الصدوع Faults مع الفروج جمع (فرجة) Fissures الخ .

ولقد كانت مهمة الجيوفيزياء فى السابق تقتصر فى مجال التنقيب على الكشف عن الثنيات الصالحة لتراكم النفط والغاز
Favourable for Accumulation of oil and gas

سواء كانت حاوية فعلا على احداهما او كليهما او حاوية على مسامها وفجواتها . ومن الاحصاءات وجد ان واحدا فقط من كل خمس آبار يتم حفرها على اساس المعلومات الدالة على صلاحية الثنيات لتراكم النفط والغاز يكون منتجا والاربع الاخرى فارغة الا انه فى اوائل العقد الثامن من القرن الحالى (١٩٧٠) امكن استخدام الاساليب الزلزالية فى الكشف عن هذه الثنيات ونجحت وسائل الانعكاس فى الترقيم المباشر للنفط والغاز
Direct location of oil and gas

by seismic reflection methods
واكثر من هذا فقد امتد نجاحها حتى شمل تقدير سعة الخزانات والاوعية البترولية داخل الارض وبمعلومية معدل الانتاج السنوى صار ميسورا حصر الوقت الذى فيه يتوقف النفط وقد سرى فى المجتمع الحضارى سريان الدم فى عروق الاحياء .

واذا كان للنفط اهمية صناعية وحضارية لا يمكن انكارها فان الكشف عن المياه الجوفية بالوسائل الكهربية وخاصة وسائل المقاومة النوعية بات امرا ملحا اذ المياه اساس العمران وعليها تقوم حياة النبات وحياة الانسان « وجعلنا من الماء كل شىء حى » .. صدق الله العظيم . ولعبت وسائل الجهد الذاتى دورا عظيما فى الكشف عن المعادن جيدة التوصيل للكهرباء والتى يتركز فيها اهم الخامات مثل الكبريتدات .. اما الطرائق الثقالية والمغناطيسية فالى جانب اسهامها فى الكشف عن النفط عن طريق حصر المساحات المأمولة فانهما يقومان بدور فعال فى الكشف عن الخامات المعدنية الثقيلة والحديدية ورسم خرائط لقيمات الرسوبيات تحت اليابس والماء على السواء وفى هذا تقدير مبدئى للخامات المتركزة او المحتمل تركيزها فيها .

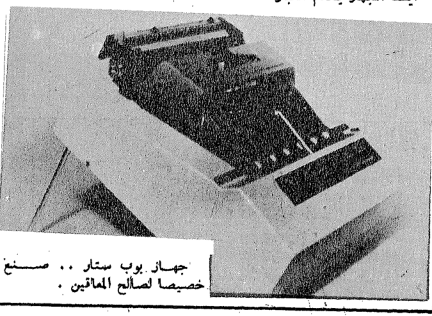
(الجيوفيزياء وباقى الفروع العلمية التطبيقية) :

واذا كانت الحاجة باعثة على الحيلة حافزة للهمم ، وقدح زناد الفكر فان الحروب وقد جعلها انسان الحضارة كل همه صارت شغله الشاغل فخطط ودبر وفكر فى لوازمها وقدر فرصد الطائرات وحدد مواقع السفن والغواصات المغيرة والرادار القائم على انعكاس موجات فوق الصوتية وبحث تحت الماء وفى جوف الارض عن الالغام بالوسائل الكهربية والمغناطيسية واستخدم الوسائل الحرارية للتفرقة بين اعشاب واشجار حية واخرى اعدت لتغطية المعدات والذخائر الحربية بقصد التمويه والخداع وصال الاستشعار عن بعد وجال فى هذا المجال ومن اجل الغرض الاسمى للانسان وهو اهلاك الحرث والنسل وترك بصماته المؤلمة فى صورة عاهات مستديمة وتشويهات بشعة ودمار شامل حتى يتحقق له النصر ويصنع لنفسه الفوز فيلبس ثوب الغرور والخيلاء بحثا عن المواد المشعة لصناعة القنابل الذرية والنووية وغيرهما حتى ان انتاجه من الخامات اللازمة لتحقيق مآربه هذه قد فاقت فى الثلاثين عاما الماضية ما حصل عليه منذ خلق هذا الانسان حتى مستهل القرن الحالى ، الا ان الجيوفيزياء — والحق يقال — قد نشطت فى بناء صرح المجتمع بشكل اكبر واعظم مما كنا نتوقع منها ونتطلع فهى التى تبحث عن المواضع المناسبة لاقامة الخزانات وبناء السدود وهى التى تقصت اماكن التسرب فيها ونبهت الى اخطارها ووضعت يدها على مكامن الكوارث ولم تقتصر على مجرد التشخيص بل وضعت الدواء الناجح واعطته جرعات شافية واقية من هذه الكوارث والاخطار ونفذت الى مجالات الصناعة والطب تستجلى مواضع العطب وتقطع الشك باليقين فاما المادة (أو العضو) قيد الاختيار سليم معاف او مكسور وفى حاجة الى اسعاف . ولئن استطردنا فى سرد مهام الجيوفيزياء وموقعها من سائر فروع العلوم والفنون فلن يساعدنا المقال او المجال ولو نعت انسان بقلة علمه فذاك امر طبيعى ومقدر الهى « وما أوتيتم من العلم الا قليلا » اما اذا قيل عنه انه قليل الوعى فذاك هو العيب كل العيب وقلة الوعى هنا وضع الشىء فى غير موضعه وهو كفر النعمة « ان تكفروا فان الله غنى عنكم ولا يرضى لعباده الكفر وان تشكروا يرضه لكم » « وضرب الله مثلا قرية كانت آمنة مطمئنة يأتيها رزقها رغدا من كل مكان فكفرت بأنعم الله فأذاقها الله لباس الجوع والخوف بما كانوا يصنعون » .

صدق الله العظيم .

مبتكرات للمعوقين

تألف فريق عمل من المختبرات الجدية الوطنية .. لدراسة دور المنسق الدقيق فى خدمة ذوى العاهات .. هناك المنسق السمعى البصرى الذى يوضع فى خدمة الاطفال المقعدين .. من اجل اتاحة الفرصة لهم لممارسة الالعاب واستيعاب الدروس والرسم .. ايضا الجهاز يخدم الكبار .



جهاز بوب ستار .. صنع خصيصا لصالح المعاقين .

الموسوعة العلمية



راديوم

الدكتور / ابراهيم فتحي حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

اكتشف الراديوم عام ١٨٩٨ بواسطة بيير ومارى تورى ، فى احد الخامات الجيولوجية المعروفة باسم (بيتشبلند) . وكان ذلك بعد انقضاء عامين فقط منذ اكتشاف ظاهرة النشاط الاشعاعى عام ١٨٩٦ بواسطة العالم الفرنسى هنرى بيكريل .

والرقم الذرى للراديوم هو ٨٨ اى ان كل ذرة من ذراته تحتوى فى نواتها على ٨٨ بروتونا ويدور فى غلافها الخارجى ٨٨ الكترون وللراديوم بضعة نظائر اهمها راديوم ــ ٢٢٦ ، وتحتوى نواة الذرة فيه على ٨٨ بروتونا و ١٣٨ نيوترونا . ويعتبر هذا النظير اهم نظائر الراديوم وهو احد افراد عائلة اليورانيوم المشع ، كما انه اول نظائر الراديوم التى تم اكتشافها .

ويتحلل الراديوم ــ ٢٢٦ اشعاعيا باطلاق جسيمات الفا ، وهذه الجسيمات عبارة عن نواة ذرة الهليوم التى تحتوي على بروتونين ونيوترونين ويعنى ذلك ، ان انحلال نواة الراديوم ــ ٢٢٦ يؤدى الى فقدان ٤ جسيمات من الجسيمات المكونة للنواة ، وتسمى هذه الجسيمات نيسكلونات ، وهى البروتونات والنيوترونات .

ويتحول الراديوم ــ ٢٢٦ الى عنصر آخر هو الرادون ــ ٢٢٢ ، ورقمه الذرى ٨٦ . ويعرف حاليا عدد كبير من نظائر الراديوم ، اهمها كما ذكرنا هو الراديوم ــ ٢٢٦ ، وعدد النظائر المعروفة حاليا ١٣ ، ارقامها الكتلية تقع فيما بين ٢١٣ الى ٢٣٠ وكلّ هذه النظائر غير مستقرة ، وتتحلل اشعاعيا باطلاق جسيمات الفا او جسيمات بيتا .

وعمر النصف للراديوم ــ ٢٢٦ هو ١٦٢٢ عاما ، اى انه بعد انقضاء ١٦٢٢ عاما تتحلل نصف الكمية من الراديوم ، وبمعنى آخر تخمد اشعاعية اية كمية من الراديوم الى نصف قيمتها بعد انقضاء ١٦٢٢ عاما .

وقد استخدم الراديوم ــ ٢٢٦ فى مكافحة السرطان بالنظر الى الآثار التدميرية للاشعة الناتجة منه على الخلايا السرطانية .. وعند بدء اكتشاف الراديوم وقبل المعرفة الدقيقة لتفاصيل الانحلال الاشعاعى اطلق اسم الراديوم على عدد كبير من النظائر الاشعاعية المختلفة والتى لم تكن فى حقيقة الامر تنتمى الى عنصر الراديوم . فقد اطلق اسم راديوم ــ أ على النظير بولونيوم ــ ٢١٨ وراديوم ــ ب على الرصاص ــ ٢١٤ ، وراديوم ــ جـ على بيزموث ــ ٢١٤ ، وراديوم ــ جـ على بولونيوم ــ ٢١٤ ، وراديوم ــ جـ على تيليريوم وراديوم ــ د على رصاص ــ ٢١٠ وراديوم ــ هـ على بيزموث ــ ٢١٠ ، وراديوم هـ على تليريوم ــ ٢٠٦ ، وراديوم ــ و على بولونيوم ، وراديوم ــ ز على رصاص ــ ٢٠٦ وكل هذه النظائر هى نظائر مشعة فيما عدا النظير الاخير وهو الرصاص ــ ٢٠٦ فهو نظير مد وهو يمثل آخر افراد عائلة اليورانيوم

— ٨ ويعني ذلك ان اليورانيوم — ٢٣٨ يستمر في الانحلال الاشعاعي متحولاً من نظير الى آخر باطلاء جسيمات الفا وجسيمات بيتا الى ان يستقر عند الرصاص ٢٠٦ ، واحد هذه النظائر هو الراديوم — ٢٢٦ . ومعنى ذلك ان نواة اليورانيوم — ٢٣٨ والتي تحقق على ٩٢ بروتونا و ١٤٦ نيوترونا تنتقل بالانحلال الاشعاعي الى نواة الرصاص — ٢٠٦ والتي تحتوي على ٨٢ بروتونا و ١٢٤ نيوترونا ، وهي تفقد في ذلك ثمانية من جسيمات الفا ، يحتوي كل منها على بروتونين ونيوترونين ، كما تطلق كذلك ستة من جسيمات بيتا محولة بذلك ستة نيوترونات الى بروتونات حتى تصل بعد هذه الرحلة الطويلة من الانحلال الاشعاعي الى عنصر الرصاص — ٢٠٦ المستقر واكثر افراد عائلة اليورانيوم اهمية هو الراديوم — ٢٢٦ .

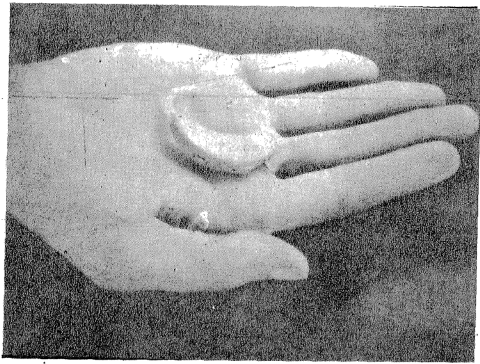
معظمهـا : ويطلق الراديـوم جسيمات الفا . بطاقة قدرهـا ٧٨ر٤ مليون فولت الكتروني (٢ر٩٤) والقليل منها بطاقة ٦ر٤ مليون فولت الكتروني (٨ر٥ ٪)ويصاحب جسيمات الفا هذه اشعة جاما . وتؤثر جسيمات الفا على الالواح الفوتوغرافية ، كما تحدث وميضا في الالواح المغطاة بطبقة من كبريتيد الزنك او غيرها من الموادالفلورسنت

وفي اوائل عهد ازدهار الطبيعة النووية ، عندما كانت هناك حاجة لاستخدام قذائف مشحونة لغزو نويات العناصر والكشف عن اسرارها استخدمت اشعة الفا الناتجة عن الراديوم كقذائف مشحونة عالية السرعة وذلك قبل اكتشاف المعجلات النووية ، والتي امكن بها تعجيل الجسيمات المشحونة الى طاقات تصل الى حوالى مائة الف مليون فولت الكتروني وقد كان لجسيمات الفا الناتجة عن الراديوم الفضل الاول في اكشاف نواة الذرة بواسطة العالم البريطاني رذرفورد (١٨٧١ — ١٩٣٧) والتي بنى على اساسها التركيب الذري المعترف به حاليا والذي يتلخص في ان الذرة تتكون من نواة شديدة الصغر ، موجبة الشحنة ، تتركز فيها كل كتلة الذرة تقريبا ، وتحيط بها الالكترونات السالبة الشحنة في حيز يصل قطره الى حوالي ١٠٠ الف مرة قطر النواة . كما استخدمت جسيمات الفا الناتجة عن الراديوم عام ١٩١٩ في احداث اول تفاعل نووي تم فيه تحويل عنصر الى عنصر آخر اطلقت هذه الجسيمات على نويات النيتروجين التي امتصتها واطلقت بروتونات ثم تحولت الى نويات اكسوجين .

كذلك كان الفضل لجسيمات الفا في اكتشاف النيوترون عام ١٩٣٢ ، والذي تمت باكتشافه اهم الحلقات في التعرف على التركيب الحقيقي للذرة ونواتها .. والذي امكن بواسطته احداث النشاط النووي المتسلسل الذي يستخدم حاليا في انتاج الطاقة الكهربائية من المفاعلات الذرة . ويمكن الكشف عن وجود الراديوم بسهولة . حيث تتسبب جسيمات الفا الناتجة عنه في تأين الوسط الذي تنطلق فيه . والجرام الواحد من الراديوم تتحلل فيه ٣٧ بليون ذرة كل ثانية واحدة . اي تنطلق منه ٣٧ بليون من جسيمات الفا . وهذا القدر من التحلل الاشعاعي هو وحدة التحلل الاشعاعي المسماة (كوري) . وهي وحدة كبيرة ولذلك تستخدم وحدات اصغر هي ملي كوري وهي واحد من الالف ، والميكروكوري واحد من المليون والبيكروكوري واحد من البليون من وحدة (كوري) .

مكافحة داء طنين الاذن

توصل العلماء لاختراع .. جهاز دقيق يثبت خارج الاذن .. يصدر اصواتا لا يسمعها الا صاحبها .. الذي يتمكن من رفع او خفض مستوى هذه الاصوات .. يستفيد من هذا الجهاز ٧٠ ٪ من المصابين به بصورة اكيدة ..



جهاز خاص يوضع خلف الاذن .... يصدر اصوات محببة تطغى على اصوات الطنين .

● تكنولوجيا الفضاء تكشف عن اسرار حضارة المايا ●● (الاحتراق البارد)..مصدر لا ينضب من الطاقة ●● اكتشاف اقدم الاحياء على ظهر الارض ! ●● لاسباب زالت مجهولة ، يهاجم النقرس الموهوبين ●●

احمد والى

تكنولوجيا الفضاء تكشف عن اسرار حضارة المايا

حتى الان لا يزال الغموض يحيط بشعوب المايا ، الذين كانت لهم فى وقت ما حضارة عملاقة امتدت وتشعبت حتى غطت منطقة امريكا الوسطى منذ نحو الف سنة . ثم فجاة وبدون اسباب معروفة تهاوت هذه الحضارة وزحفت الادغال فغطت مدنها ومعابدها . ويعتقد علماء الاثار ان هذا الحادث الفريد اى اختفاء حضارة المايا قد حدث فى سنة ٩٠٠ ميلادية .

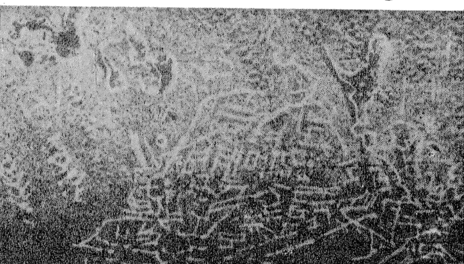
ومن الحقائق المعروفة عند علماء الاثار ، ان المايا اقاموا مدنا ضخمة ، وكان لهم تنظيم حكومى وقانونى فى منتهى الدقة والتقدم . وكذلك حققوا تقدما مذهلا فى الرياضيات وعلم الفلك . ولكن لم يكن احد يعرف كيف تمكن المايا من توفير الطعام للاعداد الكبيرة من السكان الذين كانوا يقيمون فى ظلال امبراطوريتهم الواسعة الارجاء .

وفى الشهر الماضى فقط انقشع الغموض عن هذا السر الذى حير العالم طويلا . فقد اعلنت مجموعة من العلماء المتخصصين فى حضارة المايا انهم قد وجدوا الاجابة المقنعة لهذا اللغز الغريب . فان المايا كانوا قد اقاموا شبكة هائلة من قنوات الرى ونظام الصرف بنظام محكم دقيق مما مكنهم من تحويل المستنقعات والاراضى القاحلة الى ارض زراعية غزيرة الانتاج . ويمثل نظام قنوات الرى القديم الذى اقامه المايا منذ اكثر من الف سنة طفرة واسعة فى نظام الزراعة ، ويتفوق على النظام المتبع حاليا فى جمهوريات امريكا الوسطى حيث يلجأ الفلاحون الى قطع الاشجار ثم اشعال النيران بها لتوفير المعادن بالتربة ، ويزرعون الارض لمدة عام او عامين ثم ينتقلون بعد ذلك الى ارض اخرى .

وعلى عكس ذلك فان نظام المايا يشكل نظاما دائما للزراعة . فقد قام المايا بحفر سلسلة مزدوجة من القنوات المتوازية ، وكانوا يضعون التربة الناتجة من الحفر بين القناتين بحيث تشكل مصطبة مرتفعة . وهذه الطريقة كانت توفر للنباتات كمية الماء اللازمة لها ، اما الماء الزائد فكان ينساب الى القنوات المنخفضة حتى لا يسبب تعفن جذور النباتات . وبهذا النظام الزراعى المتقدم تمكن المايا من انتاج كافة المحاصيل الزراعية اللازمة لغذائهم .

وبدون التكنولوجيا الفضائية لم يكن فى الامكان اكتشاف هذه القنوات . فقد كان علماء الاثار يطيرون فوق الادغال الكثيفة اثناء بحثهم عن مدن المايا التى غطتها الادغال ويحملون معهم فى الطائرة جهاز رادار صمم خصيصا لتحديد سطح كوكب الزهرة . وكانت المفاجاة عندما كشف الرادار عن شبكة من الخطوط الرمادية . ويقول والتر براون من معمل باسادينا بكاليفورنيا الذى طور الرادار : (كانت هذه الخطوط الغريبة تغطى معظم اراضى جمهورية جواتيمالا) .
وعندما قام ريتشارد ادامز بجامعة تكساس والخبير فى شئون المايا بفحص الصور شك فى وجود القنوات لسببين ، ان الصور الجوية التى التقطت من قبل كشفت عن وجود بعض القنوات التى كان من المعتقد انها من صنع الانسان ، وكذلك فان المقارنة مع الخرائط الطوبوغرافية بينت ان الشبكة التى حددها الرادار الفضائى تنتشر حول المستنقعات

شبكة قنوات الرى التى اقامتها المايا والتى كشف عنها الرادار الفضائى .



وشواطيء الانهار مما يرجع انهما من صنع الانسان واقيمت بهدف السيطرة والتحكم فى مياه الرى .

وفى فبراير الماضى وللتأكد من صحة ماكشف عنه الرادار . قام جواتيمالا وبليز . بعد رحلة صعبة برحلة بالقوارب الى اعماق ادغال جواتيمالا وبليز . وبعد رحلة صعبة فى الانهار المليئة بالتماسيح ، وبعد ذلك اكملا الرحلة داخل الادغال الكثيفة ، عثرت البعثة على شبكة القنوات فى نفس المكان الذى حدده الرادار الفضائى تماما . وظهرت امام اعين العلماء بدون حاجة لاعمال الحفر شبكة الرى الهائلة التى اقامها المايا منذ زمن بعيد وظلت قائمة حتى الان . وبفضل عبقرية المايا الهندسية امكن اطعام ملايين السكان .

ولكن كل هذه الاكتشافات التى ساعدت على الوصول الى التكنولوجيا الفضاء المتطورة لم تساعد على حل لغز اختفاء المايا المفاجىء من فوق مسرح الاحداث ، وبالعكس فان اكتشاف شبكة قنوات الرى قد زاد اللغز غموضا . فمثل هذا العمل الهندسى الرائع كان فى امكانه ان يساعد على بقاء امبراطورية المايا قائمة لالاف اخرى من السنين ، وكذلك فان تقدمهم المذهل فى الرياضيات وعلم الفلك وفنون البناء وتنظيمهم الاجتماعى المتطور ، كل هذه الاشياء ، كان من المفروض ان تعمل على استمرار وجودهم .. ولكنهم اختفوا كأن الارض قد انشقت وابتلعتهم ، او .. كما تقول الاساطير رحلوا الى الكواكب البعيدة ! !

ويقول ريتشارد ادامز : (ان نظام الرى يشير الى وجود حكومة مركزية ، مما ادى فى نهاية الامر الى سيادة نظام بيروقراطى عقيم فشل فى مواجهة الازمات المفاجئة ، كالجفاف ، او المرض ، او غيرها من الكوارث الطبيعية) . ويأمل العلماء فى الكشف عن اسرار المايا فى المستقبل القريب باستخدام المزيد من اجهزة الاستكشاف الفضائية .

(نيوزويك – ١٩٨٠)

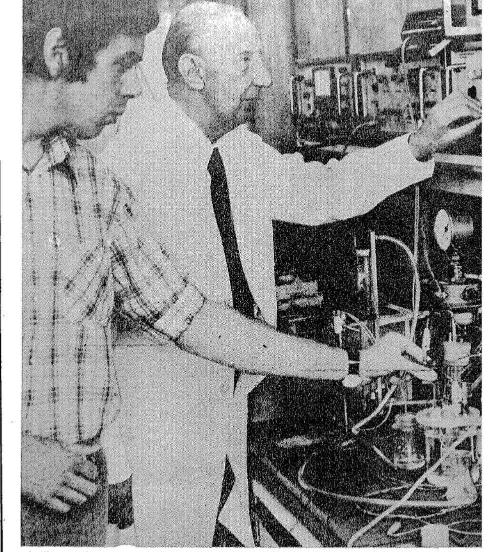
(الاحتراق البارد) .. مصدر لا ينضب من الطاقة

منذ ٢٥ سنة ، وحتى قبل ان ترتفع اسعار الوقود وتصبح من اكبر المشاكل التى تعانى منها غالبية دول العالم ، قام العالم الطبيعى الالمانى ادوارد جوستى بالقاء محاضرة فى اكاديمية العلوم والفنون فى مدينة مينز . وكان عنوان المحاضرة (مصادر الطاقة فى المستقبل) .

وتحدث البروفيسور جوستى الى اكثر من خمسين مستمعا من مختلف المجالات العلمية والثقافية والسياسية ، واخبرهم بلهجة هادئة ان زمن الحصول على الطاقة بسهولة قد ولى الى الابد . وحذرهم من ان المخزون وسرعة نفاذه عمـا كان سواء البترول او الغاز الطبيعى او الفحم الحجرى ستنفد خلال ٥٠ او مائة سنة على اكثر تقدير . كما لفت نظر المستمعين الى ان التطور الصناعى السريع فى دول الغرب وازدياد التصنيع فى الدول النامية سوف يؤدى الى زيادة استهلاك الطاقة عن معدلاتها المألوفة مما ستكون نتيجته نقص الاحتياطى المخزون وسرعة نفاده عما كان محددا له . وكذلك تنبأ جوستى بتلوث البيئة وحذر من خطورتها على الانسان .

وبعد هذه التحذيرات المزعجة عن مستقبل الطاقة ، قدم العالم الى الحاضرين تحليلا كميا للطاقة الشمسية مؤيدا بالبراهين على انه بالامكان عمليا انتاج طاقة شمسية تعادل عشر مرات كمية الطاقة التى يستهلكها العالم فى ذلك الوقت ، وذلك عن طريق تخصيص واحد فى المائة من مساحة الارض لتوليد الطاقة . فمثلا تقام منشآت توليد الطاقة من الشمس فى الاماكن الصحراوية او المناطق الجرداء الجافة . فاذا عرف ان كمية الطاقة الشمسية التى تصل الى الارض خلال ثلاثة ايام فقط تعادل الطاقة الناتجة من احتراق جميع انواع الوقود ، مثل الفحم والغاز الطبيعى والنباتات المتحجرة التى تكونت فى ملايين السنين من التمثيل الضوئى للخضروات ، بالاضافة الى جميع الاشجار والحياة النباتية على الارض .

واشار جوستى الى أن انتاج الكهرباء مباشرة عن طريق المحطات الشمسية سوف لا يحقق التقدم الاقتصادى والصناعى لدول الشمال لان نقل الكهرباء بواسطة خطوط الضغط العالى ستكون باهظة التكاليف وتتطلب احتياطات امن معقدة ، ولذلك ستكون غير اقتصادية



العالم الالمانى ادوارد جوستى داخل معمله

ثم تطرق العالم فى محاضرته الى انه قد توصل الى مصدر اخر للطاقة يعادل الطاقة الشمسية وهو الهيدروجين . والذى كان معروفا عنه انه حامل للطاقة منذ ايام جوته واقترح توليفة من عدة عمليات كهروكيماوية ، اطلق عليها نظرية (الاحتراق البارد) .

وذلك بأن قام بفصل عنصرى تكوين الماء وهما الهيدروجين والاكسوجين كهربيا بطريقة عكسية اى انه قام بتمرير الغازين فى وسط ممغطس بحيث تتولد طاقة كهربائية بدلا من الحرارة وبعد ذلك قام بالجمع بين الطريقة المباشرة لتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء مع انتاج وتخزين ونقل الهيدروجين فى عملية واحدة . وبمساعدة العالم الامريكى جون بوكريس من جامعة تكساس توصل الاثنان فى سنة ١٩٥٥ الى طريقة لتوفير الطاقة للانسان عندما تصبح الحاجة ماسة للبحث عن وسائل بديلة للطاقة التقليدية .

وتصور جوستى لتنفيذ فكرته يقتضى بناء محطات الطاقة الشمسية فى المناطق الحارة الجرداء من القارة الاوروبية . ثم تستخدم الكهرباء الناتجة فى تحليل الماء كهربيا . وبعد ذلك يضغط الهيدروجين وينقل من خلال خطوط الانابيب الى مختلف المناطق حيث يمكن تحويله بعمليات بسيطة الى كهرباء .

ومن جهة اخرى اعلن مؤخرا عدد كبير من العلماء وخبراء الطاقة فى الولايات المتحدة ان الطريقة التى توصل اليها العالم الالمانى ادوارد جوستى وزميله العالم الامريكى جون بوكرس منذ ٢٥ سنة من الممكن تحقيقها عمليا واقتصاديا وخاصة بعد نجاح نقل الغاز الطبيعى بواسطة الانابيب لمسافات طويلة وفجاة اصبح اسم العالم الالمانى على كل لسان وخاصة بعد ازمات الطاقة المتعاقبة التى يعانى منها العالم الان . وفى مختلف دول العالم الغربى تجرى التجارب الان لتطبيق نظرية (الاحتراق البارد) . لتوفير الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة والتقدم على الارض .

(اسكالا الالمانية ١٩٨٠)

اكتشاف اقدم الاحياء على ظهر الارض !

يطلق الاستراليون على هذه المنطقة اسم القطب الشمالي ! لانها تقع في منطقة نائية جرداء بالقرب من الساحل الغربي لاستراليا . ولصعوبة الحياة وقسوتها في هذه المنطقة لا يذهب اليها الا الذين يعملون في صناعة استخراج المعادن، أو العلماء ، الذين يذهبون الى هناك للتنقيب واجراء الابحاث على اقدم الصخور الموجودة على الارض . ومؤخرا اذاع متحدث باسم مجموعة من العلماء الامريكيين في لوس انجلس بامريكا ، ان البعثة عثرت في صخور هذه المنطقة الاسترالية على خلايا بيولوجية عمرها ٥ر٣ بليون سنة ، او بمعنى آخر اقدم اشياء كانت حية تكتشف حتى الان على الارض .

ولم يكن هذا هو كل شيء في هذا الخبر المثير الذي اثار ضجة كبيرة في مختلف الاوساط العلمية . فالاهم من ذلك هو تنوع الخلايا . فقد تمكن العلماء من تحديد خمسة انواع مختلفة . وصرح الدكتور وليم شوبف من جامعة كاليفورنيا بلوس انجلس ورئيس فريق الابحاث : « ان هذا الاكتشاف يدل على أن الحياة كانت مختلفة ومتوفرة .. وبدراسة مركباتها الكيمياوية من الممكن ان تعرف بسهولة انها كانت متقدمة كثيرا عما كان معتقدا من قبل » .

وبما ان هذه الخلايا كانت تعيش بعد نشأة الارض ببليون سنة فقط ، فكان العلماء يتوقعون ان يكون تركيبها العضوي ابسط من ذلك بكثير . ومما يزيد من اهمية هذا الاكتشاف العثور على خلايا مماثلة في بعض المدن القديمة في جنوب افريقيا وفي غرب جزيرة جرينلاند ، وان كانت لاتماثل الاكتشاف الاول من ناحية القيمة العلمية او من حيث العمر الذي لم يتحدد بصورة قاطعة بعد .

ومن الطريف ان فريق الابحاث الامريكي ظل يجري الابحاث على عينات الصخور الاسترالية التي احضروها معهم لعدة شهور قبل ان يتبينوا اهمية الكشف العلمي المثير الذي توصلوا اليه ، ففي شهر فبراير الماضي اثناء دراسة الدكتور ستانلي اوراميك لقطعة من الصخور بأحد معامل جامعة كاليفورنيا ان اكتشف حفريات دقيقة جدا محصورة داخل جزيئات الصخور الاسترالية . وعندما لفت ستانلي نظر زملائه لذلك قام الاخرون باعادة فحص قطع الصخور التي في حوزتهم ، واكتشفوا ايضا وجود الحفريات الدقيقة .

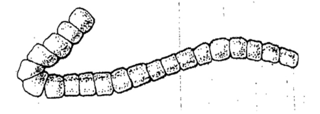
وقامت خمس مجموعات منفصلة من الخبراء في استراليا والولايات المتحدة بالعمل على تحديد عمر الحفريات بواسطة اجهزة متطورة . واكتشف اثناء ذلك ان الخلايا متصلة ببعضها كحبات العقد . وهذا يدل على وجود تنظيم معين يجمع بينها . واظهر الفحص ايضا ان الخلايا تحتوي على نواة مركزية مثل البكتريا الحديثة .

واثبتت الاختبارات الكيمائية التي قام بها الدكتور جون هايزمن جامعة انديانا انه من المحتمل ان تكون الخلايا قد امتصت ثاني اكسيد الكربون ، مما يدل على انها قامت بأداء عملية التمثيل الضوئي ، وهي العملية التي تساعد على نمو النبات الاخضر . أما الفحوص الجيولوجية فقد دلت على ان الخلايا قضت معظم وقتها تحت طبقة ضحلة من الماء الدافيء .

والقيمة العلمية لهذا الكشف سوف تساعد العلماء على معرفة كيفية ظهور الحياة من داخل خليط بدائي من الكيماويات العضوية العديمة الحياة . وتدل الدراسات ونتائج هذا الاكتشاف ان ابسط الاشياء الحية وجدت على ظهر الارض في وقت مبكر عن ٥ر٣ بليون سنة . وحتى الآن لم يعثر بعد على صخور تحتوي على خلايا كانت حية اقدم من ذلك . ولكن قد تكشف الاختبارات على الصخور التي عثر عليها في جنوب افريقيا وجرينلاند على حقائق جديدة ، قد تجعل العلماء يلهثون لتصحيح تواريخهم ومعلوماتهم من جديد .

« الايكونومست ـ ١٩٨٠ »

مجموعة من الخلايا متصلة ببعضها كحبات العقد ..



لاسباب ما زالت مجهولة ، يهاجم النقرس الموهوبين !!

النقرس ، المرض الارستقراطي . فقد كان الاطباء والفلاسفة القدامى يرجعون اسباب الاصابة به الى الحياة المنعمة الخالية من المشاكل وكان من المعروف عن النقرس انه يصيب دائما الاشخاص الموهوبين . فمايكل انجلو كان يشكو منه ، وكذلك كان جاليليو ، ومارتين لوثر ، وصموئيل جونسون ، وداروين ، والزعيم الهندي الاحمر سيتينج بول ، وثيودور روزفلت . وكذلك اصيب به حديثا سيروس فانس وزير خارجية الولايات المتحدة السابق . ولعدم مقدرة الاطباء على علاج مرض النقرس قديما ، كان المرض يسمى (عار الاطباء) .

وكان ضحايا المرض يعانون من آلام شديدة ، ثم يصابون بالكساح الشديد ، وغالبا كان يدركهم الموت بسبب توقف الكلى عن العمل . ولكن الطب الحديث اصبح في امكانه ان يواجه الوحش القديم ويهزمه .

والنقرس يصيب في العادة الاشخاص الذين في منتصف العمر . ويدخل المريض الى عيادة الطبيب وهو يسير بصعوبة ، ويشكو من آلام شديدة تنبض بعنف في احد مفاصله . وعادة يهاجم النقرس القدم ، ولكنه من الممكن ايضا ان يصيب الركبة ، او الرسغ ، او الكوع ، وحتى احدى اليدين . ويقول المريض للطبيب والالم يرتسم على وجهه ، على ان مجرد لمس ملاءة السرير المكان المصاب ، او حتى مرور نسمة هواء ، تسبب له آلاما لا تحتمل .



احد ضحايا مرض النقرس في بريطانيا في القرن التاسع عشر .. مجرد نسمة الهواء تسبب له الاما مبرحة !.

ونظرة واحدة من الطبيب الى اصبع القدم المتورم والمتوهج بالحرارة والمليء بالسوائل تدله على ان مريضه يعاني من النقرس . وحتى يتأكد من تشخيصه الاولى يسحب الطبيب عينة من السائل من البقعة الملتهبة ، وبواسطة الميكروسكوب يبحث عن بلورات الحامض البولي الذي يرتفع معدله الى نسب كبيرة في حالات مرضى النقرس .

وقد توصل اخصائيو الروماتيزم الى معرفة اسباب الآلام التي تحدثها بلورات الحامض البولي . فيقول الدكتور جيرالد فايسمان (بجامعة نيويورك) : « عندما تقوم بلورة دقيقة من الحامض البولي باقتحام احدى خلايا الدم البيضاء بالقرب من احد المفاصل ، فان الخلية تتمزق وتتسرب منها انزيمات سامة تؤدي الى حدوث التهابات وآلام شديدة » .

والمرحلة الاولى للعلاج تبدأ بالحد من العوارض الحادة . وتعود الاطباء قديما على وصف « الكولشكين » لمرضاهم ، وهو مستخرج من نبات الزعفران والذي اكتشف اليونان القدامى فائدته الطبية . ولكن ظهر ان للكولشكين اعراضا جانبية ضارة مثل الاسهال الشديد والقيء . ويفضل الاطباء الآن استعمال عقار «اتلنوميثاكين» الذي يقضي على الالم ويقلل الورم

والالتهاب . وبعد ذلك مباشرة يشعر المريض بالتحسن .

والمرحلة الثانية من العلاج تبدأ بتنظيم حياة المريض . فمرضى النقرس يخضعون عادة لنظام معين من العلاج اليومى طوال حياتهم ، ويتعاطى المريض جرعات صغيرة يومية من « الكولشكين » لمدة سنة ويعقب ذلك تعاطى واحد او اثنين من العقارات الجديدة مثل « بزوبينسيد » ، والتى تزيد من طرد الحامض البولى من الجسم ، او تعاطى عقار « الوبودينول » والذى يعطل انتاج الحامض البولى . وبهذا الاسلوب فى العلاج لا يتعرض غالبية المرضى مرة اخرى لآلام النقرس .

والابحاث الحديثة حول النقرس قضت على الكثير من المعتقدات حول هذا المرض القديم . فلقرون عديدة ، كان من المعتقد ان طعام الاغنياء هو سبب المرض ، ولذلك كان المرضى يخضعون لريجيم قاس لفترات طويلة من حياتهم . ومن المعروف الان ان النهم والافراط فى الطعام لا يسبب المرض ، ولكن تناول اطعمة قد يأتى بنوبات النقرس . فان بعض انواع الطعام تساعد على افراز الحامض البولى ، مثل السردين ، والانشوجة ، وبعض اجزاء اللحوم وغيرها . ولكن الان ومع استعمال العقاقير الحديثة فمن الممكن اكل كل شىء بدون خوف .

ومن جهة تناول المشروبات الكحولية والتى كانت تعوق قدرة الكلى عن طرد الحامض البولى . فمع العلاج الحديث يمكن لمرضى النقرس ان يتناولوا الخمور ، ولكن بشىء من الاعتدال .



سيروس فانس وزير الخارجية الامريكى السابق ، احد ضحايا النقرس .. ولكن بدون الم .

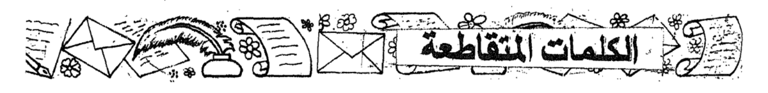
ولكن الغريب فى امر النقرس والاسباب مازالت مجهولة ، فان المرض يبدو مرتبطا بالاشخاص الموهوبين والناجحين ويهاجمهم بدون رحمة . ومن واقع الدراسات التى اجريت ، ظهر انه توجد صلة بين ارتفاع نسبة الذكاء وارتفاع معدلات الحامض البولى . ويقول الدكتور فايتسمان : « من الممكن ان الاذكياء يأكلون اللحوم اكثر من غيرهم ، او لايجدون امامهم الوقت الكافى لشدة انشغالهم للتخلص من البول !! » .

ومع الامور التى كانت شائعة من قديم الزمان عن النقرس ، ان الافراط فى مزاولة الجنس يؤدى للاصابة الا عدد قليل من الاطباء لا يزالون بالمرض . ولكن الان فانه لا يوجد يلومون الافراط الجنسى . ولكن من واقع الاحصاءات فان ٩٥ فى المائة من مرضى النقرس من الذكور ، وكذلك فان الطواشى والغلمان قبل سن البلوغ نادرا ما يصيبهم المرض ولذلك فمن الثابت انه توجد صلة بين النقرس وبين هرمون الذكر «تيستستيرون» . واثبت الدكتور فايتسمان بعد الكثير من التجارب والدراسات ، ان اتلاف خلايا الدم البيضاء بواسطة بللورات الحامض البولى ، يحدث فقط اثناء وجود « التيستستيرون » . وبما ان معدل الهرمون الذكرى يزداد مع ارتفاع الرغبة الجنسية ، فكما يقول الدكتور فايتسمان ، فان على هذا النوع من المرضى المشبوبى العاطفة ان يراعوا تناول الدواء بانتظام !!

« تايم — ١٩٨٠ »

مليون جنيه لعلاج السرطان بعقار الانترفيرون

قرر معهد ابحاث السرطان الملكى بلندن تخصيص مبلغ مليون جنيه استرلينى للبدء فورا فى اتباع اسلوب العلاج عن طريق عقار الانترفيرون الذى يتميز بخاصية تحطيم الخلايا السرطانية . سبق ان استخدم هذا العقار لعلاج ٢٠٠ مريض بالسرطان فى الولايات المتحدة الامريكية ، واكدت النتائج فعاليته فى العلاج .



ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١												■
٢			■					■				
٣						■					■	
٤					■		■				■	
٥										■		
٦		■		■	■				■			
٧				■						■		
٨						■	■					
٩			■					■				
١٠	■								■			■
١١		■		■				■				
١٢								■				

كلمات افقية :

١ – مصور اسباني هاجر الى امريكا وادخل الفن السريالي فى الافلام والدعاية ورقصات الباليه .

٢ – ملكة فرعونية (معكوسة) / لاسع / طعام شعبى بالصعيد .

٣ – بطاء بالقدم (معكوسة) / جمهورية فى امريكا الجنوبية عاصمتها ليما .

٤ – حبوب تحوى عناصر التذكير / جهنم « معكوسة » .

٥ – مطرب عالمى / شدة هبوب الريح واضطراب البحر .

٦ – مدينة فى فرنسا / نهر يجتاز باريس .

٧ – وحدة لقياس المسافات / نهر فى الاتحاد السوفيتى / كلمة تعجب .

٨ – يلاقى /مدينة فى اليابان .

٩ – حرف نصب ونفي / دفة سفينة / وسيلة اتصال .

١٠ – قصة لنجيب محفوظ / نهر يجرى فى سويسرا .

١١ – حصل على / صوت الاسد .

١٢ – نغمة الوتر الثالث فى العود / موسيقى مجرى من اعظم العازفين على البيانو .

كلمات راسية :

١ – مخرج امريكى / حرف نفى .

٢ – يصارع (معكوسة) / اكثر نقاوة (معكوسة) .

٣ – ما لا ينمو ولا حياة له (معكوسة) / أمم (معكوسة) .

٤ – عكس السعد / ضحك من غير صوت .

٥ – لقب حاكم الجزائر سابقاً / معبد فرعونى بمدينة الاقصر .

٦ – صاحب (معكوسة) ارخبيل من عده جزر تابعة للفليبين / حروف متشابهة .

٧ – فزع / لقب انجليزى / نوع من الصبغة .

٨ – وحدة لقياس الحرارة (معكوسة) .

٩ – سلسلة جبال فى الجزائر / نسيج من الياف الكتان (معكوسة) / سقط .

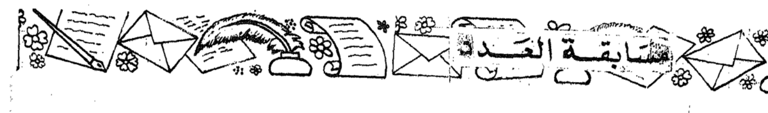
١٠ – مدينة ومرفأ فى فرنسا / محبتى واخلاصى .

١١ – فى لعبة الطاولة / اول سيدة حكمت مصر الفرعونية .

١٢ – قائد رومانى فتنته كليوباترا / ذكر الخنزير .

حل مسابقة العدد الماضى

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ج	ا	ب	ر	ب	ن	ح	ى	ا	ن	■	س
٢	ا	ل	ا	ق	ص	ر	■	ا	و	ر	ا	ل
٣	■	خ	■	■	ل	م	ج	■	ل	ى	ن	و
٤	ر	و	د	س	■	ت	ر	ا	م	■	ل	ك
٥	ر	ا	غ	ب	ع	ى	ا	د	■	ا	ج	ا
٦	■	ر	■	ى	ل	■	ن	م	ر	■	ى	ن
٧	ن	ز	ت	■	ا	ا	ا	■	ى	م	■	■
٨	ك	م	ا	ن	■	ر	د	ا	و	ك	ل	ا
٩	ا	ى	ع	ل	ى	ك	ا	■	س	و	ا	ر
١٠	س	■	ا	ك	ب	ا	■	ك	ت	ك	و	ت
١١	ك	■	ب	م	ق	ن	■	ب	ا	■	س	د
١٢	ا	ل	ج	ه	ه	■	ل	د	ش	■	■	ى



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

الفائزون فى مسابقة يونيه سنة ١٩٨٠

الفائز الاول : جمال مصطفى محمود رمضان — ٣٦ شارع الكومى — الجيزة

الجوائز

طقم قلم شيفرز بالعلبة

الفائز الثانى : محمد محمود على احمد — السويس — الاربعين — كفر احمد عبده القديم

اشتراك فى المجلة لمدة سنه بالمجان

الفائز الثالث : مجدى رفعت بهى الدين البسيونى — منشية الدلتا — المحلة الكبرى

اشتراك فى المجلة لمدة سنة بالمجان

●●●●● مسابقة أغسطس ١٩٨٠ ●●●●●

تشترك اكاديمية البحث العلمى فى الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب الذى يقيمه المجلس الاعلى للطاقة ومؤسسة اديسون الامريكية فى ١١ فبراير القادم ١٩٨١ بالقاهرة تقديرا لدور مصر الحضارى الريادى العلمى العربى . ويشترك فى الاحتفال ٤٠٠ طالب وطالبة من مصر والعالم

ومسابقة هذا الشهر عدد من الاختراعات الهامة ومخترعيها والمطلوب ترتيبها ترتيبا زمنيا حسب ظهورها تاريخيا

والاختراعات هى :

— التلسكوب الفلكى ذو المرآة العاكسة الذى اخترعه نيوتن الانجليزى

— الخزانة ذات الثقب التى اخترعها الحسن بن الهيثم العربى وبنيت عليها فكرة آلة التصوير الفوتوغرافى

— قاطرة جورج ستيفنسون الانجليزى

— العمود الكهربى الذى اخترعه أسكندر فولتا الايطالى

— الفوتوغراف الذى يمثل احد مخترعات توماس الفا اديسون الامريكى

والمطلوب اعادة ترتيب اسماء المخترعين (فقط) حسب ظهورهم تاريخيا وهم نيوتن — بن الهيثم — ستيفنسون — فولتا — اديسون

الحل الصحيح لمسابقة يونيه ١٩٨٠ .

اجابة السؤال الاول :

اكبر بحيرة طبيعية فى مصر المنزله

اجابة السؤال الثانى :

اطول ترعة تستمد مياهها من النيل فى مصر الابراهيمية

اجابة السؤال الثالث :

اعلى قمة جبل مصرى سانت كاترن .

كوبون حل مسابقة يونيه

الجائزة الاولى مهداة من محلات ذهب اخوان بالزمالك

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

ترتيب المخترعين حسب ظهورهم تاريخيا

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة



كيف تطلى مفتاح المكتب بالنحاس ؟

الادوات المطلوبة :

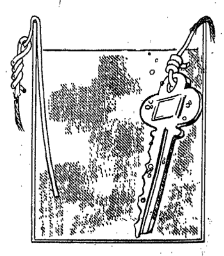
* خل كالمستخدم فى المطعام وملح طعام .

* مفتاح معدنى أو أى شىء معدنى آخر مطلوب طلاؤه (وسوف يبقى صالحا للاستعمال بعد الطلاء !) .

* عمود كهربى كالمستخدم فى بطاريات الراديو .

* شريط نحاس احمر عرضه ٢سم وطوله ٧سم تقريبا .

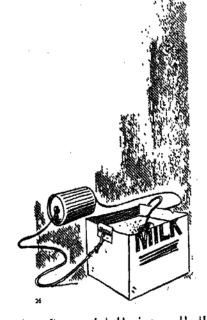
باستخدام كوب زجاجي كبير أو أى أناء من مادة عازلة للكهرباء مثل علبة لبن أو حلوى مبطنة بالشمع ، ضع الى اكثر من نصفها خلا . ثم اضف قدر ملعقة شوربة من الملح وقلبه فى الخل . فاذا ذاب الملح كله اضف قدرا آخر وقلب حتى تصل الى حالة يتبقى عندها جزء من الملح لا يقبل الذوبان فى محلول الخل وهنا يقال ان المحلول أصبح مشبعا بالملح ، وهو ما نحتاج اليه فى تجربة التحليل الكهربائى والطلاء بالكهرباء التى تجريها .



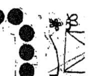
والآن الحم احد طرفى سلك الجرس المعزول مع شريط النحاس والطرف الآخر مع الطرف الموجب لعمود كهربائى كالمستخدم فى بطاريات الراديو (ويحسن أن يكون من النوع القلوى) ، واذا لم تتوافر عندك أدوات اللحام فينبغى تثبيت طرفى السلك بشريط لاصق .

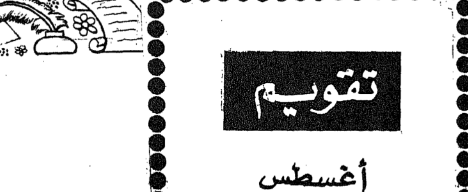
وبالمثل وصل قاع العمود الكهربى (السالب) بالشىء المعدنى الذى تريد طلاءه (مفتاح مثلا) .
واحرص على ان يكون جافا ونظيفا .

والآن اغمس الشريط النحاس والمفتاح فى محلول الخل والملح مع التأكد من انهما لا يتلامسان . ولاحظ تكون فقاعات غازية على المفتاح وتغيرا فى لون المحلول . والذى حدث هو أن النحاس اخذ ينفصل عن الشريط المعدنى ويذوب فى المحلول متجها نحو المفتاح (بواسطة التيار الكهربى المار) ليترسب عليه . وفى نفس الوقت يتحرر الايدروجين من الماء الموجود فى المحلول ، ويظهر على هيئة فقاعات على المفتاح . ويجب مسح هذه الفقاعات من حين الى آخر حتى لا تكون طبقة عازلة تبطىء عملية الطلاء كلها . وبعد قليل تجدان المفتاح قد تغطى بطبقة حمراء براقة من النحاس .



اسهاما من باب الهوايات لمساعدة الطلبة والطالبات الراغبين فى الاشتراك فى المعرض والمسابقة العلمية — اللذين سيقامان بمناسبة الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب فى فبراير ١٩٨١ بمصر نقدم بعض المشروعات التى تنشرها مؤسسة اديسون ، ويمكن اتخاذها بداية لمشروعات علمية يتدخل فيها المشترك بقدرته على الابتكار والتفنين العلمى .





جميل على حمدى

يستمر الفلاح فى مقاومة وابادة لطع الجيل الثانى ليرقات (ديدان) ورق القطن ، وفى هذه الفترة يجب اليقظة والمتابعة المستمرة فى الحقل فقد يؤدى اهمال التبليغ ومواجهة (الفقس) الى الاضرار باللوز الاخضر الذى يمكن ان تهاجمه يرقات الحشرة وتتلفه كما أن العناية بعملية النقاوة من الحشائش تعتبر من اعمال المقاومة لان اليرقات قد تتربى على الحشائش بين نباتات القطن ثم تهاجمها بعد ذلك .

ومن ناحية اخرى يجب ضبط عملية الرى حتى لا تؤدى كثرة المياه الى اختناق الجذور وذبول النبات واحمرار الاوراق واللوز وانخفاض رتبة القطن الناتج

ويفضل عدم الانتظار لجنى المحصول بعد تفتح اللوزة ، فالانتظار يؤدى الى سقوط القطن الزهر على الارض وتلوثه كما يؤدى الى تعرض اللوز المتفتح للندى والحرارة والرطوبة مما يترتب عليه نقص الوزن وانخفاض الرتبة . ولذا يجب البدء بجنى القطن حيثما يتم تفتح نصف اللوزة

وقاية الزراعات المجاورة

وننصح الزراع الذين يقومون بزراعة علف الفيل بجوار زراعات القطن ان يضعوا رايات ملونة فى زراعاتهم حتى تكون تحذيرا لطائرات الرش من الاقتراب منها لضمان عدم تلوث العلف بالمبيدات الحشرية عند رش الحقول المجاورة

اما زراعات الذرة والخضر فيجب العناية بحمايتها من لطع حشرة القطن باقتلاع الحشائش وفى حالة الاصابة ترش الخضر المصابة بالفولاتون بمعدل ٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

اما زراعات البصل الفتيل الصعيدى فترش بالسيفولين بنسبة ٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء او اللانثيت بنسبة ٧٥ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

توريد فول الصويا

يبدأ موسم حصاد وتوريد محصول فول الصويا فى اغسطس ، وتشترط وزارة الزراعة على الفلاح ضرورة توريد المحصول الناتج كاملا حتى لا يتعرض لغرامة عدم التوريد سواء كان كليا او جزئيا

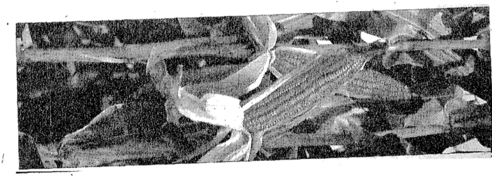
وبجانب الاهمية الاقتصادية لفول الصويا ذاته فان بقايا النبات تعتبر علفا حيوانيا غنيا بالمواد الغذائية الهامة .

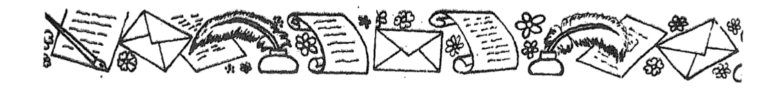
رعاية الذرة

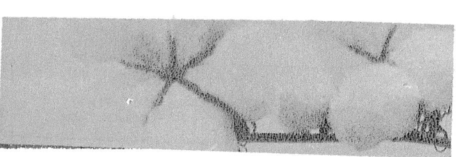
ينبغى عدم تعطيش نباتات الذرة خلال شهرى اغسطس وسبتمبر حتى لا يؤدى ذلك الى صغر حجم الكيزان وضمور الحبوب ويستحسن الرى كل عشرة ايام . ويفضل نظافة الارض من الحشائش حتى لا تنزل عليها لطع حشرة القطن وتنتقل منها الى زراعات الخضر المجاورة .

زراعة الثوم

يزرع الثوم من منتصف اغسطس حتى منتصف سبتمبر ، وتتبع لذلك الخطوات التالية :







تفصص الرؤوس جيدا ويزرع فص واحد في كل جورة لتوفير عملية الخف الصعبة بعد ذلك . ويراعى زراعة الفصوص الكبيرة الحجم والمتوسطة واستبعاد الصغيرة منها ويغرس عند الزراعة ثلاثة ارباع الفص في الثلث العلوى من الخط مع ترك القمة في الهواء حتى لا تتعفن .

وتصلح معظم انواع التربة لزراعة الثوم خاصة الصفراء والرملية المسمدة تسميدا جيدا .

وتكثر زراعة الثوم في مصر في محافظات الوجه البحرى ومصر الوسطى ، وهو معروف من عهود الفراعنة .

القصب الخريفى

تجهز الارض خلال شهر اغسطس لزراعة القصب الخريفى مبكرا في شهر سبتمبر ، فذلك يساعد على سرعة تكامل الانبات ، واعطاء الدفعة الاولى من السماد الازوتى لتقوية النباتات وزيادة تحملها للصقيع قبل حلول فصل الشتاء .

ويراعى عند الزراعة عدم اطالة فترات الرى عن عشرة ايام حتى لا يتعطل النمو وتقصر السلاميات مما يؤدى الى نقص المحصول وناتج السكر منه .

غرس فسائل النخيل :

يفضل غرس فسائل النخيل في شهرى اغسطس وسبتمبر (الموسم الخريفى) وكذلك في شهرى ابريل ومايو (الموسم الربيعى)

ولاعداد الفسائل للزراعة تقام بازالة جميع السعف عدا اربع سعفات صغيرة تترك محيطة بالقلب وتقرط الى طول ٤٠ سم ، وتغطى الفسائل النقل بقش الارز او الخيش .

وينمو النخيل في جميع انواع الاراضى الرملية والصفراء والطينية والقليلة الملوحة والمستصلحة حديثا ، وزراعة الفسائل في ارض خصبة تتوفر بها المياه مما يؤدى الى زيادة المحصول .

رى البرقوق ، والخوخ والعنب :

تروى اشجار البرقوق والخوخ والعنب على فترات متقاربة بعد جمع المحصول لضمان توفير الرطوبة اللازمة خلال هذا الشهر وحتى بداية دخول هذه الاشجار فترة السكون .

ويمكن الاستمرار في تطعيم الاصول التى لم يتم تطعيمها من مشاتل البرقوق والخوخ والمشمش والكمثرى والموالح خلال هذا الشهر ايضا .

السماد :

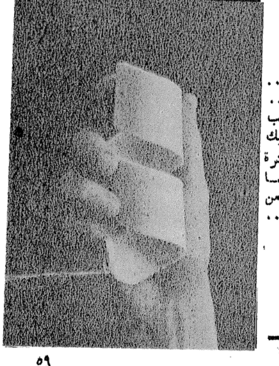
تضاف الدفعة الاخيرة من السماد الازوتى لاشجار الجوافة واشجار الموالح خلال شهر اغسطس وخاصة في الاراضى الرملية .

هواة جمع الحشرات الحقلية

يستطيع هواة جمع الحشرات وتصبيرها الحصول على « فراش دود » القطن في الاطوار المختلفة . وكذلك ذبابة البصل الصغيرة في مشاتل البصل الفتيل الصعيدى والذبابة البيضاء في حقول الطماطم والخضر عامة . وذبابة الفاكهة في حقول الكمثرى والفاكهة الصيفية .

اوالب للابقار
تساهم في زيادة الحليب

(لولب بريدا) هو من الفولاذ .. لا يصدأ مغلف بمطاط السليكون .. المشبع بالقسوح .. تربط باللولب كبسولة من ملح حمض البنزويك النزوى .. يحقق اختصار الفترة ما بين وضع البقرة عجلها وحملها ثانية .. يعنى هذا مزيدا من الحليب .. والارباح للمزارعين ..



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور : عبد القوى عياد
الدكتور : ابو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور : محمد القواهرى
الدكتور مهندس : محمود سرى طه
احمد حسن الباقورى
الدكتور : محمود سرور طه

اعداد : محمد عليش مدير مكتب المستشار العلمى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

كيف اكتشف العلماء عدم كروية الارض ومن اكتشف ذلك ؟

صلاح على يوسف

كان جون ريشـــــار هو اول من اكتشف عـــدم كروية الارض وذلك فى عام ١٦٧٢ عندما قام بناء على اقتراح من اســـتاذيه بيكارد وكاسين بقياس سرعة ذبذبة بندول فى كل من اســـوان « قريبـــا من خط الاستواء » وباريس « بعيدا عن خط الاستواء » فوجد أن البندول اكثر سرعة فى باريس . كـان ذلك دليلا على زيادة تسارع الجاذبيـة الارضية بالابتعاد عن خط الاستواء وهو ما اوحى بزيادة القطر الاستوائى على القطر القطبى ، للارض . تأكد ذلك بمـا اجراه الفرنسـيون من قياسـات فى القـرن الثـامن عشـر لتغيير طـول القوس من محيـــط الارض الذى يقابل درجة قدسـية عنـد مركز الارض وذلك باختلاف خط عرض المكان ، حيث وجدوا ان طول الدرجـــة الواحـــدة يزداد بالاقتراب من القطب الا ان القطر القطبى أصغر من القطر الاستوائى . أما عصر الاقمار الصناعية فى القرن الحالى فقد قاس بدقة عـدم كروية الارض من تاثير جـذبها على حركة الاقمار الصناعية .

د. عبد القوى عياد
رئيس قسم الفلك
علوم القاهرة

***

الى اكاديميـــة البحث العـلمى والتكنولوجيا
ارجـو اعطـائى نبـذة علمية عن الاكاديمية وانشطتها

ايهاب رفعت رشيد
ملوى - بالثانوى - القسم العلمى
الاكاديمية فى سطور

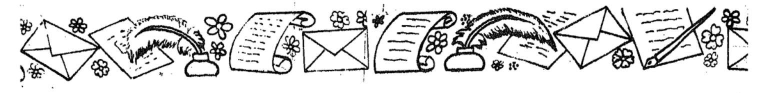
انشئت اكاديمية البحث العـلمى والتكنولوجيا عام ١٩٧١ بنـاء على قرار السيد رئيس الجمهـــورية رقم ٢٤٠٥ لسنة ١٩٧١ لتكـــون الهيئة الرسمية المسئولة عن دعـم البحث العلمى وتطبيق التكنولوجيا فى جميع المجالات التى تتضـــمنها برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية

وادراكا من الاكاديمية بدور مجتمع البحث العلمى والتكنولوجيـــا فى التنمية الشاملة لمصر فقـد وضعت الاكاديميـــة استـــراتيجية البحث العلمى للمرحلة القادمة والتى تهدف الى تحقيق مهام واهداف الاكاديمية فى اطار الخطة الوطنية للتنمية .

وحتى تتمكن الاكاديمية من تحقيق مهامها ورسالتها القـومية ، فـان تنظيماتها تضم مجلس الاكاديمية ويعاونه هيئة مكتب المجلس والامانة الفنية للمجلس ، الهيئة الاستشارية المكتب الفنى لرئيس الاكاديميـــة ، المجالس النوعيـة المتخصصـــة ، اللجان الرئيسية ، اللجان القومية بالاضافة الى الاجهـــزة التى رؤى انشاؤها تدعيما لاسلوب عمـــل وانجازات الاكاديمية : جهاز البحوث والتطوير وجهاز التنسيق والتكامل وجهاز تنمية الابتكار والاختراع .

ويتبع رئيس الاكاديمية عدد من المعاهد تضم :

- المركز القومى للبحوث .
- معهد تيودور بلهارس للامراض المتوطنة
- معهـد بحوث وتطوير الفلزات
- معهد علوم البحار والمصايد
- معهد الارصاد الفلكيـــة والجيوفيزيقية



- المعهد القومي للقياس والمعايرة
- مركز الاستشعار من البعد

كما تضم الاكاديمية الاجهزة المعاونة التالية :

- المركز القومي للاعلام والتوثيق والنشر العلمي
- مركز الاجهزة العلمية
- مكتب براءات الاختراع
- متحف العلوم

وتولي الاكاديمية اهتماما خاصا برعاية الشباب العلمي من الطلبة والطالبات فتصدر مجلة العلم الشهرية من مارس ١٩٧٦

دكتور ابو الفتوح عبد اللطيف
امين عام الاكاديمية

* * *

دكتور امراض جلدية شخص الحالة بانني مصاب بحب الشباب.. وهذه الاعراض بوادره ووصف في بعض المراهم لم احصل على نتيجة منها ومضت سنة على هذا الحال .. ملازم الهرش في وجهي حتى ادميته .. فهل من سبيل لعرض حالتي على طبيب مشهور ..

محمد عبد الحكيم
المنصورة ـ السنبلاوين

لعلاج مثل هذه الحالة ننصح بعمل كريم لوكا كورتين فليوكورم دهان للوجه مرتين يوميا بعد الغسيل ..مع اخذ كبسولة من ثيترا أو قرص من فلتيزيس ف مرتين يوميا مع الطعام .

دكتور محمد القواهري

* * *

ما هي الطاقة الشمسية ؟

وكيف ترسل الطاقة عبر الهواء بدون اسلاك .

هاني الفي حكيم
٦٠ شارع مصطفى كامل ـ الاقصر

الطاقة الشمسية لها صور مختلفة فهي لاتظهر على صورة ضوء وحرارة فحسب بل انها قد تظهر في صور اخرى مثل طاقة تحريك الرياح وظواهر المد والجزر في البحار والمحيطات او بشكل طاقة تختزن في خلايا النباتات أو .... الخ . ولاستغلال الطاقة الشمسية نرى ان الابحاث تسير في اربعة اتجاهات هي :

١ ـ استخدام اجهزة المجمعات الشمسية : وهي التي توضع اعلى اسطح المباني والمنشآت لتجميع حرارة الشمس في خزان للحرارة لتسخين المياه لاستخدامها في الاغراض المختلفة .

٢ ـ استخدام اجهزة الخلايا الشمسية لتركيز الاشعة في بؤرة توضع فيها غلاية لتنتج بخار الماء اللازم لتشغيل مولد كهربائي .

٣ ـ استخدام اجهزة الخلايا الضوئية « الفوتوفولطية » وهي تحول ضوء الشمس الى كهرباء بطريقة مباشرة .

٤ ـ استخدام اجهزة الخزانات الحرارية لتخزين حرارة الشمس على المدى الطويل .

اما طرق ارسال الطاقة عبر الهواء بدون اسلاك فيمكن ذلك باحدى طريقتين هما :

١ ـ باستخدام اشعة الليزر .

٢ ـ بتحويل ضوء الشمس الى كهرباء بواسطة الخلايا الفوتوفولطية ثم تحويلها بواسطة دوائر كهربائية معينة الى موجات متناهية الصغر « ميكروويف » وبثها بواسطة الهوائيات لتستقبل في محطات استقبال خاصة لتحويلها الى طاقة كهربائية مرة اخرى .

دكتور مهندس محمود سري طه
وزارة الكهرباء والطاقة

***

« انما يخشى الله من عباده العلماء » .

صدق الله العظيم

ارجو شرح هذه الآية مع توضيح غرض هذه الآية ومن المقصود بالعلماء في هذه الآية .. وهل هم العلماء الذين ابدعوا التكنولوجيا .. والذين اخترعوها ، فيمكن ان نقول عليهم انهم العلماء الذين تعنيهم الآية !!

محمد عز الرجال ضيف

ان شرح هذه الآية ، يقتضي بيان معنى الخشية . في اللغة العربية التي هي لغة القرآن العظيم ثم يقتضي ـ مع ذلك ـ ربط هذه الآية بالآيات السابقة عليها ، كما ترتبط النتيجة المنطقية بالمقدمات التي انتجتها .

فاما الخشية ، فانها تجيء حينا بمعنى «اشد الخوف» وتجيء حينا آخر بمعنى « التوقير والمهابة » . والفرق بين « الخوف » وبين « التوقير » ، ان الخوف يزعج النفس ويحمل على بغض المخوف ، على نحو ما يخاف العبد الرقيق مالكه العنيف القاسي الغليظ ، واما « التوقير » ، فانه يجيء على عكس ذلك ، فلا يكون فيه بغض ولاكره ولا حقد ، ولكنه يقوم على التقدير والاجلال ورجاء الخير .

واما الآيات التي سبقت هذه الآية في سورة « فاطر » ، فان الذى يتدبرها حق التدبر يراها تلفت انظار اهل الايمان الى العلوم الكونية الثلاثة : علم النبات ، ثم علم طبقات الارض « الجيولوجيا » ، ثم علم الحيوان ، فذلك قول الله ـ جل ثناؤه ـ : « الم تر ان الله انزل من السماء ماء فاخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها » . فهاهنا يلفت القرآن أهله والمؤمنين بالدين الى استجلاء اسرار الله في حياة النبات ثم يقول ـ تعالى ـ بعد ذلك : « ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف



الوانها وغرابيب سود » . فهاهنا يلفت القرآن ـ ايضا ـ الى استجلاء اسرار الله في طبيعة الارض ، وما الذى جعل بعضها أبيض وبعضها احمر وبعضها اسود غربيبا شديد السواد . ثم يقول تعالى بعد ذلك «ومن الناس والدواب والانعام مختلف الوانه كذلك» . فهاهنا يلفت القرآن اهل الايمان الى استجلاء اسرار الخلق في الانسان والحيوان . ثم تجيء الآية المسئول عنها ، مجيء النتيجة المرتبة على مقدماتها .

وبهذا يستبين ـ على غاية الوضوح ـ أن المراد بالعلماء الذين يخشون ربهم خشية خوف أو خشية توقير ، انما هم علماء المعامل القادرون على استجلاء اسرار الخلق التي استودعها الله كونه العظيم في النبات والجماد والانسان والحيوان والله يقول الحق وهو يهدي السبيل

احمد حسن الباقورى
وزير الاوقاف الأسبق
ورئيس المركز العام لجمعيات الشبان المسلمين العالمية

* * *

من السيد / حسن سعد عبد المنعم ـ ثانية طبيعة ـ علوم المنصورة ـ البراموز مركز المنصورة .. ما معنى كلمة صورة بالراديو ؟» .

الكاميرا المستخدمة والتى تلتقط المنظر المراد نقله لا تستوعب الصورة مرة واحدة كما هو الحال في آلة التصوير العادية بل ان وجه الكاميرا عبارة عن قرص عليه آلاف النقط الفضية التى تغطى بمركب معدنى هو اكسيد السيزيوم فـاذا تعرض هذا المعدن للضوء صدر عنه سيل من الالكترونات . فاذا سقط ضوء على تلك الآلاف من نقط السيزيوم تكونت لدينا آلاف من دفعات الالكترونات . فاذا كان الضوء ناصعا أصدر السيزيوم كمية كبيرة من الالكترونات اما اذا كان ضعيفا فيقل ارسال المعدن للالكترونات . تأتى الخطوة الثانية وهي تجميع هذه الدفعات من الالكترونات واستخدامها في التحكم في الموجات الحاملة الصادرة من برج الارسال . ويقوم بذلك (مسدس كهربى)ويمكن ان نتصوره بأنه على شكل منظار طويل يتحرك من ـ مثلا ـ الركن الايسر اعلى الصورة الى الركن الايمن العلوى ثم الى اسفل وهكذا حتى نهاية الصورة ـ أو المنظر ـ اى ان الكاميرا تقوم بتقسيم المنظر الى عدد كبير من الشرائط . وكلما تحرك المنظار على هذه الشرائط يجمع دفعات الالكترونات ويرسلها في سلك على هيئة سيل مستمر من الالكترونات وتصل هذه التغيرات الى برج الارسال بعد مرورها في عدة أنابيب ـ أو دوائر ـ تقوية ـ فاذا ما وصلت هذه التغيرات الى محطة الاستقبال فانها تؤثر في مسدس كهربى آخر يقذف بالالكترونات ـ بدلا من تجميعها ـ وتتحول هذه الى صورة ـ مكونة من عدد كبير من الشرائط والتى يمكن تصويرها باستخدام الافلام والورق الحساس .

دكتور / محمود سرى طه

من اصدقاء المجلة

لقد اعجبت « بمجلة العلم » اعجابا شديدا بما نشرته في العدد السابق واطمع في اصدار عدد يكون الحديث فيه عن عالم الفضاء وما يخبئه من اسرار في اعداد متسلسلة واتمنى ان يتحقق طلبى ولكم جزيل شكرى وتقديرى .

ياسر سامى محمد سعد

يسعدنى مع لقائى لى بينى وبين مجلتكم الغراء الموقرة « مجلة العلم » ان أقدم تحية شكر وعرفان بالجميل الى كل من يسهم في اعدادها من رؤساء ومحررين وعمال .. لجهودهم الجبارة المثمرة البناءة حتى تظهر في احسن ثوب لها .. حتى انى انتظرها بعين الترقب .. ادعو لها بالتوفيق والسداد ..

فراج محمود فراج ـ السويس

اود ان اشكر جميع اسرة المجلة وعاجزة عن التعبير بامتنانى للموضوعات الشيقة والعرض المبسط للعلم الذى يجعل الموضوعات شائقة ومقبولة بل ومشوقة للجميع .. اتمنى لمجلتى المحبوبة دوام الازدهار والانتشار ولاسرة المجلة التوفيق في جميع اعمالها .

اقدم لكم رجائى بان تقبلونى صديقة للمجلة التى اعتبرها بعد قراءة ما جاء فيها من موضوعات في بعض اعدادها شعارى نحو العلم والايمان وانا اعتبرها المجلة الوحيدة التى اصبحت روح عقلى وزاد فكرى من قراءتها مع تقديرى لهيئة التحرير والسادة المستشارين ..

هناء الشحات سويد
طنطا ـ قحافة

لكل العاملين في مجلة العلم اطيب تحية .. بحق عمل عظيم وخلاق تجعلنا نعيش في كل انحاء العالم .. ونقف على آخر ما يتوصل اليه العلماء ونعايش العصر الذى نحياه . وانها لتؤدى رسالتها على اكمل وجه .. في وجودها نتعلم الكثير وبها نصبح مثقفين .. ارجو ان تستمر على الدوام اعانكم الله .

شكرى حسن العزبى
بكالوريوس الملاح الطبيعى


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمى : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٩١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٥٥ – أول سبتمبر ١٩٨٠ م

أشعة اكس تكشف المجهول

● أخطر مرض يصيب أطفال أمريكا

● ماذا عن النوم .. والأحلام

● تكنولوجيا الميكرو بروسسور



العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٥ – أول سبتمبر ١٩٨٠ م

فى هذا العدد

صفحة

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى المصرى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارئ

كان سؤالنا واضحا فى العدد الماضى من مجلة العلم ، فقد عرضنا لظاهرة سفر الطلاب اثناء الاجازات الصيفية ، والعيوب التى تكتنفها ، والمزايا التى تحققها ، وكان الموضوع محتاجا الى مزيد من تعميقه ، حتى تكون الفائدة اكبر من أى عيب يحيط بها .

والذى اود ان ابدأ به هو التجربة اليابانية ، فاليابان مجموعة من الجزر ، فى اقصى الشرق ، وليست دولة منتجة للمعادن ، وبالتالى فقد قفزت الى مستوى الدول العظمى من حيث الانتاج والرخاء .

ولكى يتبين القارىء مدى هذا الرخاء ، فعليه أن يعلم ان خبراء الاحصاءات من المعنيين بتصنيف الاشياء ، قد صنفوا الدول الى دول متخلفة أو نامية ، ودول متقدمة ، حققت حظا كبيرا من التفوق فى الانتاج . لكنهم — مع ذلك — وجدوا انفسهم أمام عدد صغير من الدول اعتبروه قد تجاوز حد الرخاء !

وكانت اليابان واحدة من هذه الدول . وبحساب معدلات دخول الافراد ، فان جداول الحساب اعتبرت الرجل اليابانى من أعلى افراد هذا العالم دخلا كل عام .

والسؤال هو :

كيف حققت اليابان هذا التقدم الكبير المذهل . كيف استطاعت أن تتقدم دولا صناعية عريقة ، وأن تنافس الدول الكبرى فى المستوى الاقتصادى ؟

وبرغم الحرب التى دخلتها اليابان الى جانب المانيا النازية ، وبرغم ما تعرضت له من تدمير نووى ، فى هيروشيما ونجازاكى ، الا أنها استطاعت أن تمسح جراحها ، وأن تعاود مسيرتها فى طريق الانتاج ، حتى وصلت الى هذا المعدل العالمى .

والرجل اليابانى لا يتطاول على الناس — مع هذا — ولا يفتخر بما حققه ، ولكنه يقوله ، وهو ينحنى فى أدب جم ، على طريقته الخاصة !

ان البذرة التى غرستها اليابان مع مئات السنين ، هى التى اثمرت هذه الثمرات ، اما الحرب والدمار ، فقد كانت عاملا طارئا ، استطاعت اليابان أن تتجاوزه بالسرعة والقوة التى مكنتها من الموقع الذى حققته لنفسها .

وقصة البذرة الاولى ، درس يجب أن تستوعبه كل دولة من دول العالم النامى .

والقصة ترتبط أشد الارتباط بالعامل البشرى ، واعداده ليكون هو أهم عوامل الانتاج .

وهنا يحتاج الامر الى وقفة تأمل كافية ، للوقوف على انه ما من نهضة فى هذا الكون ، الا ووراءها الانسان .

الانسان هو الذى سخر العلم لفائدته .

والانسان هو الذى صعد بالسلم الى الفضاء الخارجى ، ليتعرف عليه ، وليحدد موقفه من هذا المحيط الواسع .

الانسان هو صاحب كل معجزة تحققت ، وصانع احلام الاجيال المتعاقبة .

لهذا أولت اليابان العنصر البشرى اكبر قدر من الاهتمام ، فاوفدت عددا كبيرا من ابنائها من مختلف المستويات منذ مئات السنين ، الى الدنيا العريضة ، تدرس ما حققته من تقدم لتنقله الى اليابان .

لم ترسل بعثات تحصل على درجات الماجستير او الدكتوراه .

ولم ترسل مهندسين واطباء فحسب .

لكنها أرسلت مجموعات كبيرة ، تشكل عناصر المجتمع ، وامرتهم ان يتعرفوا على الصناعات والحرف والمهن وكل ما من شأنه أن يحقق التقدم ، وأن يتقنوه ، ليعودوا به الى اليابان ، ويبذروه فى الارض اليابانية .

مثلا فى عالم الطب ، أوفدت أطباء ، لكنها لم تكتف بالاطباء ، فاوفدت متخصصين فى معامل التحليل ، والتصوير ، وكذلك أوفدت ممرضات وعاملين بسطاء .

ولم تتكلف الدول فى ذلك الزمن القديم ، تكاليف هذه البعثات ، لكنها تحملت مسئوليتهم لفترة وجيزة ، وتركتهم يخوضون التجربة بانفسهم ، وعن طريق العمل والكفاح ، يتعلمون أسرار كل مهنة وكل صناعة ، فان عادوا ، شكلوا المجتمع المتكامل القادر على الانتاج .

وبهذا شكلوا مجتمعا قويا ومترابطا ، يعمل ليل نهار ، لتتطور الحياة فى جزر اليابان ، التى تخلو من كل صناعة ، فيما عدا بعض أحجار اللؤلؤ ، والاسماك .

هذه التجربة قفزت باليابان قفزة هائلة ، جعلت العالم يقف امامها فاغرا فاه ، من الدهشة والعجب .

أسوق هذا المثل ، لأفسر امكان الافادة من ابنائنا الذين يسافرون الى الخارج ويتفرقون على أسهل الاعمال ، وهى اعمال الفنادق او جمع الفاكهة .

أن الامر محتاج الى تنظيم والى خطة اختيار الافراد القادرين متكاملة ، والى حسن على أداء واجب قوى كبير ، يدفع الحياة المصرية ، عشرات السنين الى الامام .

لكن هل يستطيع تأدية هذا الدور ، الطلاب الذين يسافرون فى أجازات الصيف ؟

فى يقينى أن الامر اشمل من هذا كله ، وان علينا ان نضع الخطة الشاملة لكل مرافق الحياة التى نرى الارتفاع بمستواها ، ثم نرى ماذا يستطيع أولادنا الطلاب أن يؤدوه من دور فعال ، فى تنفيذ هذه الخطة .

ان الخبراء فى وزارة التعليم قادرون على ان يضعوا خطة عمل متكاملة تحقق هذا الهدف .

وسنظل نتطلع الى مجموعات الشباب ، من مهنيين وحرفيين وصناع وعمال ، بكل الأمل فى الوصول بالمجتمع المصرى الى المستوى الذى يساهم فى تحقيق رخائه .

عبد المنعم الصاوى



ايهاب الخضرجى

"اللابركس"

أحدث حل لمشكلة الإسكان فى مصر

الطب الوقائى يضع حداً لآلام الإنسان !!

((اللابركس)) ... أحدث حل لمشكلة الاسكان فى مصر

عصب مشكلة الاسكان الآن ، سواء فى مصر او فى مختلف دول العالم ، ينبع اساسا من معادلة صعبة ملخصها ضرورة زيادة انتاج وحدات الاسكان مع تخفيض تكاليف انتاج هذه الوحدات .

ورغم بساطة الكلمات التى تحتوى عليها هذه المعادلة ، الا انها تشير الى عناصر عديدة تحتاج الى جهود مضنية . فزيادة الانتاج تعنى الحاجة الى تطوير اساليب البناء ، واستنباط وسائل جديدة لصناعة المواد المستخدمة فى البناء ، والبحث عن مواد خام جديدة متوافرة ولها نفس كفاءة المواد التقليدية . اما تخفيض الانتاج فيعنى ضرورة استخدام الآلة بدلا من الايدى العاملة فى معظم مراحل البناء ، وتطويع التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها لتوفير المادة الخام الرخيصة المستخدمة فى البناء مع التدخل بصورة مباشرة وملموسة فى عملية البناء بمختلف مراحلها . وهذه العناصر كلها مجتمعة هى اساس حل المعادلة الصعبة التى تعتبر عصب مشكلة الاسكان .

ولا شك أن التكنولوجيا الحديثة تعتبر من اهم عوامل حل مشكلة الاسكان والتكنولوجيا الحديثة فى مجال البناء تضم العديد من الطرق والوسائل التى ابتكرها الانسان أخيرا ، ومنها وسائل ابتكرها لخدمة اغراض اخرى مثل الفضاء والحفاظ على الطاقة وتوفيرها ، وغيرهما من المجالات .

وتهدف معظم اساليب التكنولوجيا الحديثة الى انجاز البناء أوتوماتيكيا لتوفير الاجور الباهظة للايدى العاملة ، وضغط الزمن اللازم للبناء الى الحد الادنى .

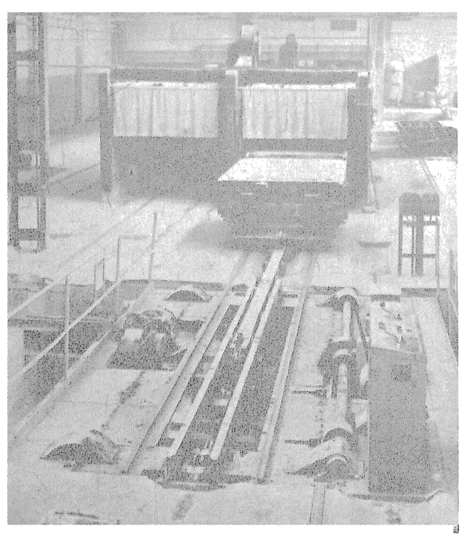
واستخدام مواد خام رخيصة يعتبر عاملا هاما لتخفيض تكاليف البناء . لكن يجب أن يضاف الى ذلك شروط أخرى فى مواصفات هذه المواد ، مثل تحقيق المادة الخام لهدف توفير الوقت الذى يستغرقه تشييد البناء ، كذلك ان تقترب أساليب استخدامها فى البناء من الاساليب المتادة حتى لا يضيع الوقت فى عمليات استيعاب العاملين بمجال البناء لهذه الاساليب . والى جانب كل هذا يجب أن تتمتع المواد الخام الجديدة بمواصفات فنية عالية جدا تفوق مواصفات المواد الخام المستخدمة حاليا .

ومن المواد الخام الاساسية فى عملية البناء الطوب ، وقد استحوذت صناعة الطوب على جهود الكثيرين من الباحثين بهدف تطويرها ما يسعى اليه الانسان فى مجال البناء لحل مشكلة الاسكان .

وقد يتساءل البعض الآن ، لماذا نهجر الطوب الاحمر فى مصر ، ونسعى الى انواع اخرى ، فى حين ان المادة الخام التى يصنع منها هذا الطوب متوافرة جدا فى مصر ورخيصة أيضا ..؟؟

وبالطبع فان هذا التساؤل له اهميته ، ولعل الاساس فى الاجابة عليه ينبع من أن الطمى الذى يصنع منه هذا الطوب يأتى من الاراضى الزراعية ، وفى الوقت نفسه فان معدل وصول الطمى الى الارض الزراعية انخفض بعد انشاء السد العالى عما كان عليه من قبل ، وعلى هذا فان الحصول على الطمى اللازم لصناعة الطوب من الاراضى الزراعية سيؤثر دون ادنى شك على خصوبة هذه الاراضى .. لذلك كان من الضرورى البحث عن اسلوب آخر فى صناعة الطوب بعيدا عن استنزاف الاراضى الزراعية الموجودة حاليا .

لكن هناك وجهة نظر اخرى تقول أنه من الممكن مواصلة العمل بمجال صناعة الطوب الاحمر



بدون التأثير على خصوبة الاراضي الزراعية . وبالفعل يوجد في وزارة الصناعة مشروع يحقق ذلك . وخلاصة هذا المشروع انه يمكن صناعة الطوب الاحمر من الطمى الموجود فى مجرى النيل ، والذى يقدر بحوالي الف مليون متر مكعب طبقا لحسابات هذا المشروع . وهذه الحسابات قررت أن الطمى الموجود فى مجرى النيل يغطى احتياجات مصر من الطوب الاحمر لمدة مائة عام .. ويستخرج هذا الطمى بواسطة كراكات ماصة ويوضع على ضفتى النيل ويباع بعد ذلك الى مصانع الطوب الاحمر بسعر ٣٠ قرشا للمتر المكعب الواحد ، وعلى اساس ان يكون اجمالى المستخرج عشرة ملايين متر مكعب سنويا ، وهذه الكمية تكفى لصناعة خمسة مليارات طوبة وتساهم فى بناء ٥٠٠ الف وحدة سكنية فى العام الواحد .. ويساعد على نجاح هذا المشروع نقل الطمى الناتج من الكراكات بواسطة مراكب وصنادل صغيرة يمتلكها اصحاب المصانع الى مواقع مصانعهم وبتكاليف رخيصة جدا .

لكن لا يعنى هذا اهمال الانواع الاخرى من الطوب ، فمن بديهيات علم الصناعة ضرورة تعدد المواد الخام فى الصناعة الواحدة حتى لا نترك لأى عامل مهما كان ان يتدخل للتاثير على هذه الصناعة .. والمثل قريب فعندما قلت نسبة الطمى بعد انشاء السد العالى ارتفع سعر الطوب الاحمر . والى جانب هذا فالمواد المستخدمة فى الانواع الاخرى من الطوب متوافرة جدا ، واستخدامها يؤثر تاثيرا ايجابيا فى مجال حل مشكلة الاسكان .

ومن الانواع الجديدة لطوب البناء واكثرها تطورا ، والذى اعد له مشروع جديد سينفذ فى مصنع العباسية بشركة الطوب الرملى ، ما يطلق عليه اسم الطوب « اللابركس » ، ويتميز بتحقيقه لشروط عديدة من التى يهدف اليها الانسان من حيث الرخص وزيادة الانتاج ، وتوفير الوقت هذا الى جانب أن المساحة اللازمة لانشاء مصنع طوب اللاكسى اقل كثيرا من المساحات المماثلة لمصانع انتاج الانواع الاخرى من الطوب .

ومشروع المصنع الذى سيقام فى مصر لانتاج الطوب اللابركس طاقته الانتاجية ٣٠ الف متر مكعب سنويا ، على اساس فترة عمل تساوى ٢٥٠ يوما فى السنة . ولا يحتاج هذا المصنع الى عدد

هذه الطواحين الضخمة التى تستخدم حاليا لانتاج انواع الطوب المختلفة تختفى تماما فى مصانع الطوب من النوع الجديد .

كبير من العاملين ، بل يمكن ادارته بحوالى ٢٦ عاملا فقط .

ويقول الكيميائى حسين احمد العادلى مدير عام مصنع قويسنا بشركة الطوب الرملى أن اللابركس الجاف والذى تتراوح كثافته بين ٧٠٠ و ١٠٠٠ كيلوجرام لكل متر مكعب ، ويرتفع عزله الحرارى الى الضعف بزيادة الرطوبة بنسبة ١٥ ٪ .

ويضيف ان احد المصانع التى شاهدها تنتج حوالى ٣٠ الف متر مكعب سنويا من اللابركس ، ويعمل هذا المصنع خمسة ايام اسبوعيا على ورديتين ، كل منهما تعمل ٤١ ساعة اسبوعيا . وينتج هذا المصنع بلوكات الحوائط وبلوكات الاسقف بمقاسات مختلفة بعضها مسلح والاخر غير مسلح ، كما يمكن لهذا المصنع انتاج السلالم وعتب الابواب والنوافذ . ويتوقف نوع المنتج على القوالب المستخدمة فى عمليات الصب . والمصنع يتكون من ثلاثة مخازن للخامات ، الاول للرمل والثانى للجير والثالث لبودرة الالومنيوم . يلى المخازن غرفة الانتاج الرئيسية ، وتتكون من ثلاثة طوابق ، الاول مخازن للمواد الخام والثانى به مفتت صغير لطحن الجير الذى يخزن فى صوامع الى جانب صوامع اخرى للرمل المهزوز . ويخلط الرمل المهزوز بالجير الناعم بواسطة موازين على سير ناقل ، وحتى تصل الى المفتت الكبير فى الطابق الاول الذى يوجد به المفتت لانتاج اللابركس ، وفى هذا المفتت يخلط الرمل بالجير والماء وطاقته الانتاجية ٣٠ طنا فى الساعة . وكذلك يوجد جهاز لاضافة المياه طاقته تصل الى ١٤ مترا مكعبا فى الساعة تحت ضغط يماثل الضغط الجوى اربع مرات . وتوجد ايضا طلمبة اضافية لمعلق بودرة الالومنيوم وفى الدور الارضى يوجد سير لنقل الخلطة بعد صبها من المفتت الكبير وذلك لانتاج نوعين من اللابركس .. وتنقل الخلطة الى صالتين للانتاج كل منهما مخصصة لانتاج احد النوعين بعد ذلك ينقل الانتاج الى المخازن ، وهى ذات مساحة كبيرة وبها رافعة متحركة علوية لنقل المنتج وتحميله على سيارات النقل .. والى جانب كل هذا توجد ورشتان ومعمل والطوبة الواحدة من هذا النوع يستغرق انتاجها ١٧ ساعة فقط ، أما الطوبة العادية فيستغرق انتاجها ٥٤ يوما . وهذا يعطى دلالة واضحة على ان هذا النوع الجديد من الطوب يحقق ابعاد المعادلة الصعبة فى مشكلة الاسكان ، فاللابركس انتاج وفير خلال زمن وجيز ، وتكاليفه اقل كثيرا من النوع التقليدى .

الطب الوقائى .. يضع حدا لآلام الانسان .. !!

قديما قالوا .. الوقاية خير من العلاج .. ومازالت هذه الكلمات باقية حتى اليوم ، فالتقدم الكبير الذى تشهده البشرية الآن فى المجال الطبى لا يقتصر فقط على ايجاد علاج للامراض المستعصية ، بل يسعى ايضا الى اكتشاف الامراض التى يمكن ان يصاب بها الانسان ووضع أسس قوية تمنع الاصابة بتلك الامراض .

واصبح الطب الوقائى الآن ذا صورة مختلفة عما كان عليه منذ بضع سنوات . فلم يعد هذا الفرع الطبى هو المسئول فقط عن مقاومة الامراض الوبائية ، او وضع حد للامراض ذات الخطورة الكبيرة والتى يمكن انتشارها بسهولة مثل مرض السل ، لكنه اصبح اليوم مسئولا عن حماية الانسان بوجه عام من مختلف الامراض التى تهدد حياته اليوم وغدا . انه يقدم كل الامكانيات الحديثة لحماية الانسان من الاصابة بالسرطان وامراض القلب وغيرها من الامراض التى يقف الطب عاجزا أمام المصابين بها ، وخاصة فى مراحل المرض الاخيرة . والطب الوقائى ايضا هو المسئول عن التنبؤ بالامراض التى يمكن للانسان الاصابة بها فى المستقبل ، ويقدم له الاسلوب الذى يحميه من الاصابة بها . وباختصار اصبح الطب الوقائى هو المسئول الاول عن صحة الانسان فى خلال سنوات حياته القادمة .

ولعل اهم النتائج التى توصل اليها هذا الفرع من العلوم الطبية ، ان معرفة الانسان بكيفية مواجهة وتحمل الاجهاد تحميه من امراض عديدة بعضها قاتل .. فالاجهاد اصبح اليوم مسئولا عن الاصابة بأخطر امراض العصر ، مثل امراض القلب والسرطان . ومن هنا فان تدريب الانسان على مواجهة وتحمل الاجهاد تحذف من خريطة الامراض القاتلة عددا لا بأس به .

والطب الوقائى يبدأ مع الانسان من مرحلته الاولى ، فى الطفولة فلم يعد المطلوب الآن من طبيب الاطفال أن يسجل طول ووزن الطفل ويفحص عينيه وانفه وحلقه ويستمع الى دقات قلبه فقط ، بل اصبح عليه الآن ان يقيس ضغط دمه ومستوى الدهون فى الدم ، وبذلك اصبح على طب الاطفال الآن ان يمنع تطور امراض الاطفال ، ويحد ايضا من الامراض التى يمكن ان تصيب الاطفال عند الكبر .

ولا تنتهى مهمة الطب الوقائى عند هذا الحد ، بل يتغلغل دوره الى ما بعد الاصابة بالمرض . فمثلا يعرف الاطباء أن هناك اجزاء من مناطق القلب التى تحرم من الدم بضع ساعات نتيجة الاصابة بالنوبة القلبية ، ويحدث ذلك فى وضع متذبذب ، والنتيجة اما أن تشفى هذه المناطق من أثر النوبة ، واما ان تصاب بأضرار لا امل فى شفائها . لذلك كان على الطب الوقائى أن يبحث عن اسلوب يمنع الاصابة بهذه الاضرار ، وقد وجد الباحثون أن حقن الحيوانات التى انتابتها نوبة قلبية بعقار مثل النيترو جلسرين تصاب بأضرار قلبية أقل من الحيوانات التى لا تحقن بمثل هذا

العقار . وجرت الابحاث تحاول الوصول الى عقاقير أخرى تصلح للانسان ، وتكون فعاليتها مؤكدة وتوصلوا الى مجموعة من العقاقير ، منها مادة مستخرجة من الكوبرافينوم واخرى اسمها هيالورونيدس ، ومركب يدعى هيبرتونيك مانيتول ومزيج آخر من الجلوكوز والانسولين والبوتاس . وكل هذه المواد تخفف الضرر الذي يصيب عضلات القلب بعد الاصابة بالنوبة القلبية .

ولاشك أن تحديد واقع قلب الانسان بين الحين والاخر يعطى فرصة ضخمة لتجنب الاصابة بالامراض القلبية . وقد نجح الاطباء بالفعل فى تشخيص امراض القلب ومشكلاته بواسطة فحص القلب لفترة غير محددة من الوقت بالاجهزة فوق الصوتية ، وهى تساعد على مشاهدة صور متحركة للقلب ذات بعدين وبدون حدوث اى ألم للانسان ، فهذا الاسلوب تستخدم فيه الابر المفروسة أو الانابيب التى تدخل الى القلب ، كما لا تحقن الشرايين بالمواد الكيمائية التى تسبب فى بعض الاحيان ردود فعل ناتجة عن الحساسية . وبالاضافة الى كشف الاشياء الشاذة وغير الطبيعية فى القلب ، فان الاجهزة فوق الصوتية تساعد على الكشف عن الاورام الخبيثة فى المخ ، واصابات الراس المختلفة وانتشار السرطان عبر الجسم ، وكذلك اكتشاف حصى المرارة والعيوب الخفية للجنين وهو فى الرحم ، وامراض الكبد والكلى .

وبالطبع فان الطب الوقائى لايقف عند حد معين من الامراض ، بل يتخطى كل الحدود ، ويتدخل فى كل صغيرة وكبيرة فما يمس حياة الانسان وصحته . وتؤكد النتائج التى حققها هذا الفرع الطبى خلال السنوات القليلة الماضية أن الطب الوقائى يستطيع بالفعل ان يحمى الانسان من أشد الامراض فتكا .



الشباب يشترك فى تطوير الاجهزة والادوات

مجلس التصميم فى بريطانيا يقوم بتنظيم المسابقات بين الشباب وتوزيع الجوائز سنويا على الفائزين ويهدف المجلس الى خلق الوعى الصناعى عند الشباب وفى العام الماضى فازت عدة تصميمات بالجوائز .

اشترك فى المسابقة تلاميذ المدارس دون السادسة عشر حتى الثامنة عشر .

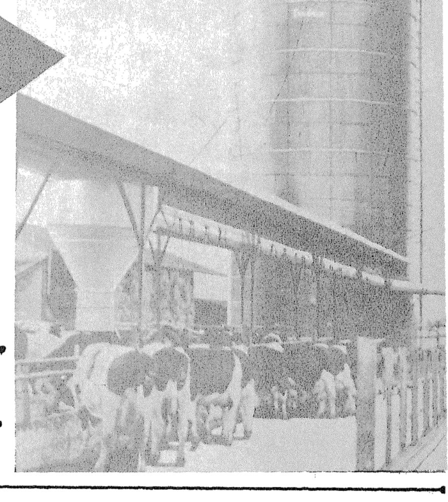
فاز احد الطلاب بجائزة لتصميمه دراجة تسمح لراكبها بالبقاء فى مقعده وهو يصعد المرتفعات .

وفى الصورة أحد الطلاب مع تصميمه غطاء من البلاستيك المقوى ليساعد الكلاب البوليسية على تسلق الأسوار العالية .

لتفادى الكوارث الطبيعية

تشكلت هيئة علمية بريطانية .. لاجراء الدراسات على طبيعة الارض .. خاصة الانهيارات والسيول وكثبان الرمال المتحركة .. والهدف من تشكيلها .. تقديم النصح لمصممى الابنية والمهندسين والمزارعين .. فى مجالات استثمار المياه .. ودراسة طبيعية الارض لتنذر بحدوث الفيضانات المدمرة .. ليتفادى المواطنون مخاطرها .

الجديد في تربية الأبقار



انتجت شركة فولود ويلاتسد .. اجهزة اوتوماتيكية خاصة لحلب الابقار .. وتخصصت في فرز الحليب وتسويقه .. ودخول وخروج الابقار الي اماكن الحلب وعمليات تنظيف الضرع والعناية به .. كما طورت شركة سميلكس .. جهازا لتوفير العلف للابقار .. يعمل اوتوماتيا ..

مزرع سميلكي .. يقدم العلف ويخزنه اوتوماتيك

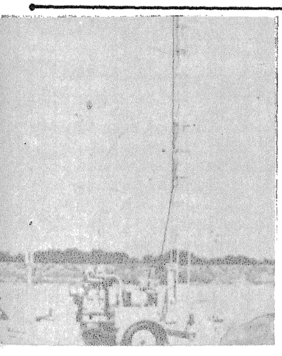
تخفيف وزن السيارة يزيد من سرعتها

تحاول شركات السيارات في العالم تخفيف وزن السيارة للحصول على سرعة اكبر .. وتكلفة اقل بعد أن ارتفعت اسعار السيارات بنسب كبيرة ..

ولهذا بدات الشركات العالمية في تحويل الاجزاء التي تصنع من الصلب الي اجزاء من البلاستيك .. وهذه المواد البلاستيكية تقاوم الصدأ والتآكل والحرارة والتمدد .

اعمدة اضاءة متنقلة

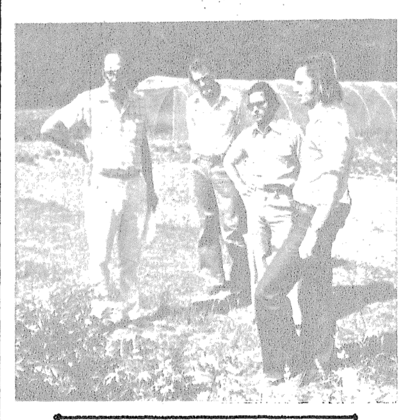
لجأت شركة وايزبوار .. الي تحقيق وفر كبير في استهلاك الوقود ، عندما استطاعت استعمال قناديل كهربائية مضغوطة .. بغاز الصوديوم .. تناسب اسواق الشرق الاوسط ، وتخصصت شركة بيتريوار في انتاج اجهزة اضاءة متحركة لورش البناء والمطارات واجهزة الامن كما انتجت جرارات خاصة لامكانية نقل هذه المعدات والاجهزة بعد تفكيكها وسهولة اعادة جمعها وتشغيلها .



عمود اضاءة نقال يبلغ ارتفاعه ٩ امتار ..

المستقبل لنبات الترمس

تحاول بريطانيا الافادة من حبوب الترمس .. خاصة من اجل استخراج الزيوت منها واتضح ان الترمس الابيض هو الاسرع من حيث النمو .. وافضل فصول الزرع هو الخريف .. وهناك محاولات فى بريطانيا لانتاج فصيلة من الترمس الابيض تمتاز بكثافة نسبة الزيوت فيها ..



التنظيف ... لم يعد مشكلة كبيرة

لم تكن مهمة تنظيف معدات المصانع وآلاتها مهمة سهلة ، بل لم يكن يقوم بها الا المهرة من العمال ـ أما الآن فقد اصبحت المسألة أسهل بكثير بعد أن انتجت الشركات معدات خاصة بالتنظيف منها ما ينفث الماء ومنها ما ينفث مواد كيماوية لاذابة المواد المترسبة . واكثر هذه المعدات خفيفة الوزن يمكن نقلها من مكان لآخر وتدار بالكهرباء أو باستخدام زيت الديزل أو البترول الا أن هناك مضخات ضخمة للتنظيف تبلغ قوة الدفع بها ٢٦٧ لترا فى الدقيقة تخصص للاعمال الضخمة كازالة البقايا الاسفلتية وازالة الصدا وتنظيف الافران وازالة عصارة الاشجار فى المناشر ، وفى نفس الوقت هناك ما لا يتجاوز حجمه حجم المكنسة الكهربائية العادية .

مرآة دائرية لتسهيل مهمة الطيارين !!

مؤسسات الطيران فى كل دول العالم تبحث عن الاسلوب الذى يضمن لها الامان التام لطائراتها ، ولذلك فان هناك عشرات من الابحاث التى يجريها العلماء لحساب هذه المؤسسات لتحقيق هذا الهدف .. ولا تدور هذه الابحاث فى مجال واحد ، فمنها ما يخصص لتطوير اجهزة الطائرة ، ومنها ما يوجه لتعديل الطائرة نفسها ، وبعضها يدرس الحالة النفسية للطيارين فى مختلف ظروف الطيران ، ويضع لهم التوصيات اللازمة حتى يمكن تلافى اى نوع من الخطر . واحدث هذه الدراسات خصصه البريطانيون لبحث احتياجات الطيار حتى يؤدى عمله على أكمل وجه ، وركزوا على الاسلوب الذى يمكن عن طريقه تركيز طاقة الطيار فى مجال واحد ، واختصار الوقت الذى يضيع عادة فى قراءة عدادات الاجهزة العديدة والمتناثرة فى كابينة الطائرة . وخرجوا من هذه الدراسة بتصميم مرآة دائرية يرى الطيار من خلالها كل العدادات الموجودة فى لوحة القيادة وبدون أن يغير مجال رؤيته ويشتت تركيزه .

وحتى تستطيع هذه المرآة تحمل زيادة الضغط الجوى أو نقصانه ، عولجت المرآة كيميائيا بحيث يتحمل ما يوازى اكثر من اربعة آلاف وخمسمائة كيلوجرام من الضغط الجوى .

روافع ملائمة لكل الاغراض

انتجت شركة بروكفيلد .. رافعة تلكسية للمصانع .. وتبلغ طاقتها ١٠ اطنان .. مصممة خصيصا للعمل فى الاماكن الضيقة .. وانتجت شركة كولز رافعة هسكى .. تبلغ طاقتها ٢٠ طنا للعمل فى الاراضى الوعرة ..

اخبار العلم

بنك للبذور الزراعية

اعلن علماء محطة ابحاث الخضروات البريطانية .. عن تاسيس اول بنك فى العالم .. تجمع فيه بذور جميع الخضروات المتوفرة حاليا .. فى جميع اقطار الارض .. لتأمين الغذاء لمزيد من الافواه الجائعة .. وانتاج اصناف محسنة من هذا الخضار .. ويكون اقل احتياجا للاسمدة والمبيدات .. التى اصبحت اسعارها مرتفعة بشكل رهيب ..

الاهتمام بالمعوقين

شنت الحكومة البريطانية حملة واسعة .. تدعو فيها ارباب الصناعة الى الاستفادة من خبرات ومهارات .. بعض ذوى العاهات .. اشرف على الحملة وزير الدولة للعمل سنة ١٩٧٩ .. خصصت الحكومة ميدالية تهدى الى ١٠٠ شركة فى كل عام .. شرط أن تقوم هذه الشركات باعمال مميزة فى خدمة ذوى العاهات والاستفادة من اعمالهم .

العلماء يعالجون مشكلة تسرب الدفء

تعكف مؤسسة ابحاث البناء البريطانية .. على دراسة تبدد الطاقة بسبب تسرب الهواء من خلال شقوق الابواب والنوافذ .. ويتبين انه يمكن تفادى تسرب الهواء .. باجراء تعديلات طفيفة فى اساليب البناء .. باضافة شريحة من اسفنج مرن .. او باستعمال بطانة للجدران من الواح معدنية ..

صورة الغلاف



القاطع الشرارى

عامل فى شركة بريطانية يتاهب لقطع عدد من الثقوب ذات شكل خاص فى احد التوربينات المصنوعة من الصلب التى تكون جزءا من محطة ضخ آلاسكا باستخدام طريقة يطلق عليها التآكل الشرارى ..

وفى هذه الطريقة يتم تقريب قطب كهربائى من القطعة المراد قطعها أو ثقبها لتكون القطب الكهربائى فى الآخر بحيث لا يتلامس القطبان ويملأ الفراغ بينهما بمادة تساعد على بقاء المجال الكهربائى كما تعمل عمل العازل وهى فى هذه الحالة حمام من الزيت .. وعند استخدام التيار الكهربائى لا يسرى التيار حيث أن الزيت يكون عازلا غير انه عند تضييق الفجوة فانه لابد من حدوث شرارة تقفز عبر الوسط الزيتى فتجعل التيار فى هذه الحالة مركزا تركيزا كبيرا مما يحدث معه درجة حرارة عالية كافية لثقب جميع المواد جيدة التوصيل مثل الصلب والسبائك المتطورة ويساعد هذا التكنيك ايضا فى قطع اية اشكال مطلوبة دون استخدام قوة ميكانيكية وكذا يمكن قطع اى اشياء قابلة للكسر دون تهشمها .

الدكتور السيد / رمضان هدارة
وكيل اول وزارة البحث العلمى

قبل أن يتضخم رأس طفلك

إعرف كل شئ عن

استسقاء المخ

للدكتور ممدوح سلامه

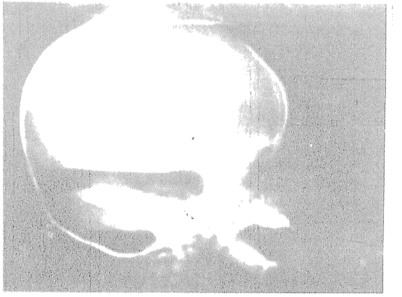
ربما سمعت عن طفل يولد وراسه كبير .. بما لا يتناسب مع سائر الجسم وربما شاهدت طفلا يأخذ حجم راسه في التضخم بشكل ملفت للنظر في الاسابيع او الشهور الاولى من عمره . وفي معظم هذه الحالات يكون السبب في كبر حجم الرأس هو ما يسمى باستسقاء المخ.

وكلمة استسقاء تشير الى الماء واستسقاء المخ هو عبارة عن تجمع سائل مائي بكمية كبيرة ، وعادة ما يكون ذا ضغط عال داخل الجمجمة وهذا السائل هو عبارة عن السائل النخاعي .

والسائل النخاعي موجود بصفة طبيعية في تجاويف داخل المخ تسمى بطينات المخ كما انه موجود بين الاغشية المغلفة للمخ والنخاع الشوكي الممتد في العمود الفقري وبهذا يكون السائل بمثابة طبقة لينة واقية للمخ والنخاع الشوكي بالاضافة الى وظائفه الاخرى .

ولمعرفة اسباب حدوث استسقاء المخ يجدر بنا الاشارة الى مصدر هذا السائل ودورته الطبيعية .

بداخل المخ توجد تجاويف طبيعية تعرف ببطينات المخ ويوجد بطين في كل نصف من المخ يعرف بالتجويف الجانبي ويفرز السائل النخاعي من نسيج من الاوعية الدموية في جدار هذا التجويف .. بعد ذلك يسير السائل المتكون من كلا البطينين الجانبيين الى بطين ثالث يقع ما بين نصف المخ يسمى بالبطين الثالث حيث تضاف اليه كمية اخرى من السائل ثم يأخذ السائل بعد ذلك مساره في قناة ضيقة بجذع المخ حيث يصل الى التجويف الرابع الذي يقع بين المخيخ وجذع المخ من هذا التجويف



١ ـ اشعة للمخ بعد حقن الهواء ويظهر الهواء باللون الاسود القاتم داخل تجاويف المخ .

الرابع يخرج السائل النخاعى عن طريق فتحات فى جدار هذا البطين لينساب حول سطح المخ بجميع اجزائه وحول النخاع الشوكى مابين الاغشية المغلفة بهما ، ويفرز السائل باستمرار بمعدل معين ولكنه يمتص ايضا بعد ان يسير دورته بمعدل معين عن طريق مجمعات دموية وريدية موجودة فى اغشية المخ يصل من خلالها الى الدورة الدموية

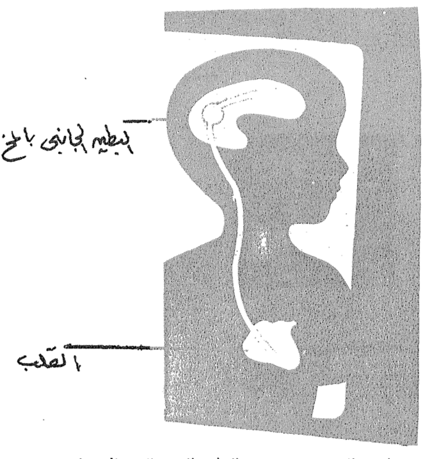
اذن كيف ينشأ استسقاء المخ ؟.

ينشأ ذلك اذا حدث افراز للسائل النخاعى اكثر من المعدل الطبيعى ، او اذا انخفض امتصاص هذا السائل عن المعدل الطبيعى كما انه يحدث اذا كان هناك انسداد او عائق فى مسار السائل داخل تجاويف المخ او حوله يعوق دورته الطبيعية .. واسباب هذا قد تكون خلقية مثل ضيق القناة الموصلة بين البطين الثالث والرابع وقد تكون مكتسبة مثل حدوث التصاقات نتيجة التهاب مثل حدوث ورم .

ومعظم الحالات التى تشاهد فى السن المبكر للطفل ترجع الى عدم توازن بين معدل الافراز والامتصاص للسائل او لاسباب خلقية .

وقد يولد الطفل وعنده مظاهر الاستسقاء المخى متمثلة فى كبر حجم الراس بالمقارنة الى باقى الجسم وربما كان ذلك سببا فى عسر ولادته ..

وقد تبدأ ملاحظة النمو المطرد غير العادى للراس بعد اسابيع او شهور من ولادته وقد يصاحب كبر حجم الراس مظاهر اخرى مثل اتساع يافوخ الراس (وهو جزء رخو فى وسط الرأس ما بين التقاء عظام الجمجمة يكون موجودا عند الولادة ويلتئم تدريجيا حتى يختفى بالتقاء عظام الجمجمة فى سن ١٨ شهرا .. والضغط على العينين مما يجعل نظرة العينين متجهة الى



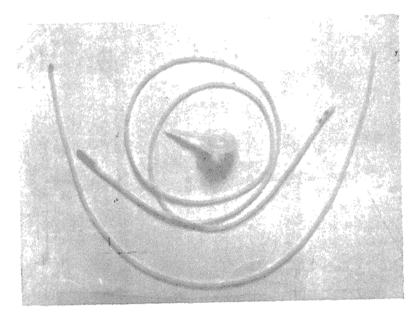
٢ ـ مسار الصمام من تجويف البطين الجانبى بالمخ الى الاذين الايمن بالقلب .

اسفل بشكل غير طبيعى كما انه مع مرور الوقت يلاحظ تخلف فى الوظائف العقلية والجسمانية وربما ضمور فى عصب الابصار .

واكتشاف استسقاء المخ مبكرا هو العامل الهام فى نجاح العلاج وذلك قبل ان تستفحل الراس فى تزايد الحجم وقبل ان يعانى المخ من التخلف والبصر من الفقدان ويقع عبء الاكتشاف المبكر على الام من جهة والطبيب الذى يتابع الطفل من جهة اخرى وحالما يلاحظ ان راس الطفل تزداد بمعدل اكثر من الطبيعى يجب المبادرة الى التأكد من وجود استسقاء بالمخ والتماس علاج سريع له ..

وقد يلزم بعض الفحوصات مثل الاشعة العادية للجمجمة والاشعة للراس بعد حقن بطينات المخ مثل الهواء ليبين حجم تجاويف المخ ويوضح ما اذا كان هناك انسداد فى مسار السائل النخاعى (صورة ١)

وتعتبر الجراحة هى العلاج لهذه الحالات ويتوقف نوع الجراحة على سبب الاستسقاء .. فاذا كان السبب وجود ورم يمكن استئصاله فهذا هو العلاج .. ولكن فى كثير من الحالات يكون الاستسقاء فى الاطفال ناشئا عن تجمع السائل بسبب عدم توازن معدل الافراز ومعدل الامتصاص للسائل اولسبب انسداد خلقى ومعظم هذه الحالات تعالج جراحيا بوضع جهاز خاص يسمى الصمام يصل ما بين بطينات المخ الى القلب (صورة ٢) او



٣ ـ جهاز صمام المخ بأجزائه المستخدمة .

التجويف البريتونى فى البطن ويقوم هذا الجهاز بتصريف السائل المتجمع بالمخ الى الدورة الدموية .. ويثبت هذا الجهاز بعملية دقيقة آمنة قليلة الخطورة .

والجهاز المستخدم (صورة ٣) يتكون أساسا من انبوبتين دقيقتين من مادة لينة توضع أحداهما فى التجويف الجانبى للمخ وتعمل على تصريف السائل المتجمع الى انبوبة اخرى مماثلة اكثر طولا وبها صمام يسمح بمرور السائل فى اتجاه واحد من تجويف المخ الى الدورة الدموية وليس العكس كما انه يسمح بتصريف السائل على هيئة قطرات متتابعة وبذلك يقل حجم وضغط السائل النخاعى داخل تجاويف المخ تدريجيا . ويعمل للانبوبة الثانية مسار تحت جلد فروة الرأس وتمتد حتى الرقبة حيث توضع داخل وريد يوصلها الى الاذين الايمن بالقلب وبذلك تنساب قطرات السائل النخاعى الى الدورة الدموية ولا يسمح الصمام بدخول الدم الى الانبوبة اثناء انقباضات القلب .

وهناك طريقة مماثلة لتصريف السائل النخاعى بواسطة هذا الجهاز حيث تمتد الانبوبة الى مسار اطول تحت جلد الصدر والبطن حتى توضع داخل التجويف البريتونى بالبطن وينساب السائل فى هذا التجويف الذى له خاصية كبيرة للامتصاص وعلى ذلك يمتص السائل من البريتون الى الدورة الدموية .

وبديهى ان نجاح العملية يتوقف الى حد كبير على اجرائها فى وقت مبكر من المرض قبل استفحالة حيث يمكن ان تؤدى الى تهيئة الظروف لتفادى حدوث التخلف الذهنى وفقد الابصار وتمهد للنمو الطبيعى عقليا وجسمانيا فى هؤلاء المرضى (صورة ٤) .

٤ ـ طفلة ظهرت عليها علامات استسقاء المخ فى الشهور الاولى من عمرها وعولجت بوضع صمام فى المخ وهذه صورة لها فى عامها الثالث وحاليا تذهب للمدرسة ..

الأجسام الحيّة

الدكتور عبد المحسن صالح

لا شيء اكثر دمارا واعظم حطاما من حرب اهلية تدور رحاها على مستوى الشعوب والجماعات . فالصراعات الطاحنة ، والقوى المدمرة ، والحروب الاهلية القائمة بين افراد الشعب الواحد فى عدة دول متفرقة ، لمن الامور المحزنة والمخزية على تحول البشرية - التى تدعى السمو والحضارة - الى وحوش كاسرة ، ونحن مازلنا نتابع بقلق وحزن واستنكار الاحداث الدامية التى تجرى فى القطر الشقيق لبنان ، فكان ان شلت البلاد ، وهدمت الديار ، وشردت العباد ، وقتلت الالاف .. والله وحده يعلم عاقبة الامور .

والواقع ان الحروب الاهلية تنتشر فى ميادين كثيرة غير التى يعرفها الانسان ، فقد تقع بين قطعان متآلفة من الحيوان ، وقد تنشب بين اسراب مجتمعة من الطير ، وقد تحدث بين الافراد فى العائلة الواحدة ، وقد يتسع مداها فتهلك الحرث والضرع ، وتلك هى الصور المنظورة من صراع امتد ظهر يوم ان ظهرت الحياة على هذا الكوكب .

لكن صراعا آخر - لا تراه العين - قد ينشأ يوما فى داخل اجسام البشر ، وقد تتسع ميادينه ، وتنتشر مصائبه ، وتترجم احداثه على هيئة امراض تعرف فى مجموعها باسم امراض الحساسية ، الا أن اخطرها شأنا ، وأشدها فتكا تلك التى تنشأ من الجسم ذاته على ذاته .. بمعنى ان الجسم يعلن الحرب على نفسه ، ويجهز لهذا ترسانة هائلة من « الصواريخ » غير المنظورة ليضرب بها كيانه ، اى كاننا نحن امام حرب اهلية من نوع جديد ، فتؤدى الى مرض ، تماما كما يحدث بين الجماعات المتطاحنة فى الدول ، فتكون النتيجة خرابا وشللا ، لكن دعنا مما يحدث فى الدول ، فليس هذا من تخصصنا ، ولنتناول « خراب » البدن ، وما قد يؤدى اليه من بلاء ومحن !.

فلأجسامنا - وكذلك لاجسام الحيوان - اجهزة خاصة تستطيع ان تفرق بين الذات وغير الذات ، اى بين ما هو منها ، وما هو غريب عنها .. صحيح اننا لا نستطيع ان نعرف حتى الآن كيف يميز الجسم بين ما هو من ذات كيانه ، وبين ما هو غريب عن هذا الكيان ، لكن كل الظواهر تشير الى كفاءته ودقته فى التمييز بين العدو وبين الصديق تعنى انه يعرف كل انواع بروتيناته وجزيئاته وخلاياه وانسجته ، ويحفظ « مواصفاتها » وبصماتها وشخصياتها عن « ظهر قلب » فاذا اندست بينها جزيئات غريبة ، او عضو او نسيج ليس من ذات تكوينه ، فانه يجهز للدخلاء او الغرباء قوة ضاربة يتحدد مستواها بمستوى من دخل ودنس ، او بمستوى أشد منه وأعتى ، أو ربما اضعف ، فعلى حسب كفاءة هذه القوة الضاربة يتحدد مصير الكائن الحى .. فاما موت ، واما حياة .

هذه الاجهزة الحربية او القوى الضاربة فى اجسامنا تعرف فى مجموعها باسم اجهزة المناعة ، وهى موجهة فقط ضد الغرباء فى كل زمان ومكان .. بداية من الفيروس والميكروب الى الجزيئات العضوية العملاقة والنسيج او العضو المزروع ، فلو اننا عزلنا من الجسم ذاته بضع خلايا ، ثم أعدناها اليه ، فانه يتقبلها قبولا حسنا ، ويعرف ان « هويتها » هى من نفس هويته ، لكنه قد يرفضها لو اننا تلاعبنا ببعض جزيئاتها ، وغيرنا بعض صفاتها ، حتى ولو كان هذا التغيير طفيفا .. ثم انه يعرف كل نسيج او عضو من أى مخلوق آخر وكانما هو يطابق « بصماته » الكيميائية على بصمات ما غزا ودخل ، وبعدها يعلن الحرب عليه

حتى يتخلص منه ويلفظه او يبيده من ساحته ، ذلك انه قد اكتشف ان هذا النسيج ليس من ذاته ، اما كيف عرف ذلك فلسنا نعرف ، وكل ما قيل فى ذلك ليس الا من قبيل النظريات والاجتهادات ، فاسرار الحياة لا زالت اعقد مما نتصور .

***

لكن الكارثة قد تحل بالجسم عندما يفقد القدرة على التمييز بين ما هو من ذاته ، وبين ما هو غريب فبدلا من ان تكون اجهزة المناعة موجهة لضرب وابادة الغرباء ، نراه يوجه المناعة ضد نفسه .. أى يضرب نفسه ، وذلك بلاء عظيم .

ماذا يعنى هذا حقا ؟.. وكيف يبيد ذاته ؟.. وما نتيجة ذلك ؟.

دعنا نقدم بضع امثلة قليلة لتوضح لنا حجم المأساة .

ففى بعض الاحيان قد يصاب الجهاز العصبى المركزى بانحلال فى بعض مكوناته ، فيؤدى ذلك الى مرض مخيف قد يصيب — فى المقام الاول — صغار السن ، ومتوسطى العمر ، ويعرف باسم « التصلب المضاعف » ، وفيه « تتآكل » مكونات حيوية تغلف الالياف العصبية فى العين أو فى المخ أو الحبل العصبى او فى أى جزء آخر غير محدد ، ويتميز هذا المرض بانه قد يختفى ويعود ، وهو يختلف فى شدته من حالة الى حالة ، لكنه فى اسوأ حالاته المتقدمة يؤدى الى الخبل والجنون والعمى والشلل او عدم التحكم فى حركة العضلات ، ويقال أن « تعرية » اغلفة الالياف العصبية يرجع الى نوع محدود من « حرب اهلية » يوجهها الجسم الى مكونات خاصة فى الجهاز العصبى ، أى أنه يوجه مناعته ضد نفسه لتدميرها لا لتعميرها !.

ومن المآسى التى تسببها الحرب الاهلية فى اجسام الاحياء مأساة توجه الضربة الى العضلات فتصيبها بالقصور فى اداء وظائفها وقد تبلغ المأساة ذروتها عندما تتسلط على عضلات القلب فتؤدى الى امراض درجاتها متفاوتة ، ولقد امكن التعرف على « السلاح » الذى يجهزه الجسم ، ويوجهه ضد نفسه ، وظهر انه من ذلك النوع من البروتينات المعروفة باسم « جاما جلوبيولين » ، وهى مجموعة ضخمة من انواع البروتينات « الحربية » ، واحيانا يطلق عليها اسم الاجسام المضادة ، وبطريقة يطول شرحها ولا داعى هنا لذكرها ، امكن تصوير هذا السلاح السرى المثير ، وهو « مرابط » على « اسوار » أو اغشية خلايا عضلات القلب ، وهذا يؤدى الى شلل فى وظائفها ، وقد يدمرها ويميتها .

وهناك حالات من التهابات العيون تعرف باسم الالتهاب التعاطفى ، بمعنى أن التهابا ما اذا اصاب عينا من العينين ، فان العين الاخرى ، رغم عدم اصابتها — تظهر تعاطفا او مشاركة مع جارتها ، فتلتهب بدورها ، وتشاركها محنتها ، لكن مفهومنا لهذه الحالة الغريبة قد اتضح عندما اظهرت « التحريات » العلمية ان التهاب العين السليمة انما يرجع الى نوع من الحرب الاهلية المحدودة .. بمعنى ان العين المصابة قد تفسرط فى بعض جزيئاتها البروتينية المقيدة فى خلاياها ، وعندما تتحرر هذه الجزيئات (نتيجة للالتهاب) ، وتدور فى تيار الدم ، فان اجهزة المناعة « تستاء » من هذا البروتين الطليق ، صحيح أنه من ذات مكونات الجسم ، الا ان وجوده فى الدم ، يثير نوعا من « الشك » ، وعندئذ قد لا تتهاون اجهزة المناعة ، وتقودها شدة الحذر ، الى اعلان حالة الطوارىء علها تتقى هذا الخطر ، ويبدأ الجسم فى تجهيز بروتين مضاد لهذا البروتين المتجول ، فيبيده من الميدان .

والى هذا الحد قد يبدو لنا وكانما الجسم الحذر ، قد امحا هذا الخطر ، لكن الحقيقة غير ذلك ، فلقد اعلن « الحرب الاهلية » على العين السليمة دون أن يدرى او ندرى ، اذ يحسب الانسى أن البروتين الطليق له نظير مقيد فى كلتا العينين ، والسلاح البروتينى المضاد لا يفرق بين طليق وحبيس ، ومن اجل هذا يوجه ضربته الى بروتين العين السليمة فتصاب ، والى بروتين المصابة فتزيد مأساتها والى البروتين الطليق فى الدم فيعادله ويمحوه .. اذن فليس هناك التهاب تعاطفى ، أو مشاركة فى الضراء ، بل قد تتصرف اجهزة المناعة احيانا كما تتصرف الدبة التى القت حجرا ضخما على ذبابة كانت تتردد على وجه صاحبها ، فقتلت صاحبها ، وهربت الذبابة — أو هكذا تحكى لنا الاسطورة !.

ويقال ايضا أن بعض التهابات المفاصل الذى يصيب عشرات الملايين من سكان هذا العالم (فى امريكا وحدها يوجد ١٢ مليون مصاب بهذا الداء) — بما فى ذلك داء الملوك أو النقرس الشهير — يرجع — كما تقول بذلك احدى النظريات — الى اعلان الحرب الاهلية على مناطق خاصة بين مفاصل العظام فتلتهب وتعبر عن ذلك بآلام مبرحة وقد تؤدى الى العجز والشلل .

***

والى هنا يستنتج البعض أن اجهزة المناعة فى اجسامنا ليست امينة على رسالتها ، او هكذا تبدو لنا ظواهر الامور من خلال الامثلة القليلة التى قدمناها ، وهى — أى عدم الامانة وما يتبعها من امراض — قد تصيب بعضنا بالفزع ، فليس هناك انسان معصوم من المرض .

لكن لا تحمل لهذا هما ، فأجهزة المناعة تسهر على حمايتنا ليل نهار ، وتحول بيننا وبين قوائم طويلة

وعريضة من الكوارث والاخطار ، لانها تتعامل معها باستمرار ، ومن اجل هذا نراها تطبق احكامها بدقة وامانة ، حتى ولو ادى الامر الى توجيه الضربة الى ذاتها ، وكأنما هي تتمثل بقولنا نحن معشر البشر « اللهم احمني من اصدقائي ، اما اعدائي فانا كفيل بهم » !.

فالجسم الحي حقيقة يعرف اعداءه ، ولهذا يتعامل معهم دون هوادة ، فما من ميكروب او خلية او نسيج او اية مادة كيميائية معقدة تدخل الى ملكوته البديع الا ويقارنها بما لديه في « ارشيفه » البيولوجي العظيم ، فاذا اكتشف ان « بصماتها » الكيميائية لا تتفق مع عشرات ومئات الالوف او ربما ملايين البصمات السرية التي « يحفظها عن ظهر قلب » لكل جزئ وخلية في مكوناته ، فانه يرصدها على انها غريبة ، ومن اجل هذا يتخذها بمثابة طبعة او قالب ليجهز لها طبعة مضادة على هيئة بروتين حربي يلبس فيها وينحشر ، كما يلبس المفتاح في ثقب القفل ، ثم ينحشر فيه ، فلا يصلح للغرض بعد ذلك ابدا .

والجسم الحي حقيقة لا يستخدم قوته الضاربة ضد خلاياه التي تسكن في حماه ، صحيح ان البشر ذوي العقول قد يفعلون ذلك فيما بينهم (وما كارثة لبنان او غيرها ببعيدة) ، لكن الجسم لا يفعل ذلك الا اذا احس بأن هناك شيئا ليس على ما يرام ، وعليه ان يبادر بالضربة قبل ان تستفحل الازمة ، وتحل الكارثة .

والجسم الحي حقيقة معذور فيما يفعل ، فقد تطل الفتنة وتبرز برؤوسها من خلية وحيدة او بضع خلايا من الجسم ذاته ، وقد تتحول الى خلايا سرطانية ، والسرطان اشد فتكا في الاجسام من الميكروبات ، اذ من الممكن ان تقاوم اجهزة المناعة كل ما يأتيها من خارجها وغالبا ما تهزمه ، وتكسب معركة الحياة ، لكن السرطان « فتنة » مالها في اجهزة المناعة من رادع او مقاوم ، ولهذا يكسب السرطان المعركة ، ويدمر الجسم تدميرا ، وهذا ينبئك بالخبر اليقين — خبر ان الذي يخدع اجهزة المناعة خلية وحيدة او بضع خلايا من ذات الجسم ، لكنها غيرت ما بداخلها وخرجت على قانون مجتمعها ، وتحولت الى ورم سرطاني يدمر كل شيء امامه .

وكيف تنخدع اجهزة المناعة ؟.. وكيف تتهاون مع اعظم خطر يهدد الاجسام الحية رغم ان هذه الاجهزة حريصة على اكتشاف كل صغيرة وكبيرة ثم ضربها حتى الموت .؟

الواقع ان لهذا التساؤل قصة طويلة ، لكن يكفي ان نذكر هنا ان هذه الاجهزة العظيمة تدور في كل انحاء الجسم على هيئة فرق هائلة « كالمخابرات العامة » ، فهي تتجسس على كل خلية وتعرف — بحاسة قلما تخطئ — ما يمكن ان يكون قد تغير فيها ، لكن محظور على افراد المخابرات ان يتجسسوا على ما في داخل الخلايا من اسرار ، بل تتركز مهمتهم فقط في الحصول على المعلومات من الاسوار ، وتعني بالاسوار هنا تلك الاغشية الرقيقة للغاية التي تحيط بمكونات الخلايا ، وتحفظ مادتها من التشرد والضياع ، ويبدو ان هذا المبدأ العظيم الذي تسير عليه اجهزة المناعة بمخابراتها الامينة له ما يبرره فاذا تغير ما بالباطن ، فان ذلك قد ينعكس على الظاهر اي على اغشية الخلايا ، فتتغير بدورها ، وعندئذ تستطيع المخابرات الحية الدقيقة ان ترصد هذا التغير ، وتصليه سعيرا .

يتضح لنا ذلك اكثر في تلك الظاهرة التي نشهدها كلما تقدم العمر بالمخلوق ، اذ تبدأ الفوضى تدب في اوصاله ، وتتغير الخلايا وتطفر ، وعلى الاغشية تظهر علامات لا ترتاح لها اجهزة المناعة ، وعندئذ تهدمها ، حتى لا تتمادى في الشذوذ ، اذ ربما تتحول بشذوذها الى بؤرات من خلايا سرطانية ، ومن اجل هذا الخطر المتوقع يعلن الجسم — بدافع الحذر — الحرب الاهلية على بعض انسجته التي يحس انها ليست على ما يرام ، وهذا ماسبق ان اوضحناه في خلايا عصبية او عضلية او مفاصل او عيون .. الخ .

ويرى فريق آخر من العلماء ان معدل هدم خلايا الجسم يزيد كلما زاد عمر الانسان ، وسعى سعيه المحتوم نحو الشيخوخة — صحيح ان العملية بطيئة ، لكن اعطها عمرا ، تعطيك كل يوم جزءا من الوهن والضعف والاضمحلال .. ويقال ان هدمها يرجع الى كون اغشيتها او اسوارها قد بدأت تفقد بعض تماسكها وشبابها ، اي ان « ثوبها » الذي كان يدثرها ويحميها قد بدأ « يتهلهل » وتظهر فيه بعض ثقوب جد دقيقة ، وهذا يعني ان بعض مكونات الخلية الداخلية قد يتعرى ويبرز ، وهذا امر خطير ، ذلك ان اجهزة المناعة سوف ترصد ما برز وتعرى ، وسوف تراجع سجلاتها ، فلا تجد بينها لما تعرى شبيها ، وعندئذ تصدر حكمها بالاعدام ، ولها في ذلك كل الحق ، لان الاسرار الداخلية للخلايا — كما سبق ان ذكرنا — ليس « للمخابرات » الكيميائية الحيوية عليها من سلطان ، ولا هي مسجلة في « ارشيفها » ، وعندئذ تعاملها عند ظهورها على انها غريبة وشاذة ، والشذوذ عقابه الموت ، فتهجم خلايا خاصة في دمائنا تعرف باسم الملتهمات لتقطعها وتأكلها ، و « بالصواريخ » البيولوجية او البروتينات الحربية تضربها ، فالحرص واجب ، والا عمت الكوارث !.

***

والى هنا يبدو لنا سؤال وجيه : اذا كان حرص اجهزة المناعة وحذرها قد بلغ هذا الحد من الدقة والكفاءة فيما قد يبدو لنا انه بمثابة حرب أهلية ، فلماذا اذن لا يستطيع أن يكتشف أو يرصد الخلايا السرطانية على انها شاذة ، فيبيدها بترسانته قبل ان تبيده وتبيد الجسم برمته ؟

الواقع اننا لا نستطيع أن نلقى اللوم او الاتهام على أجهزة المناعة فى كل المخلوقات ، فربما تكون كل الاجسام معرضة للاصابة بالسرطان لكن نسبة منها صغيرة تصاب ، وتنجو الغالبية العظمى بجلدها وحياتها من براثنه ، وقد ترجع النجاة فى معظم الحالات الى حذر اجهزة المناعة فيها ، ثم مبادرتها فى كشف هذا الداء وضربه مبكرا قبل أن يستفحل امره ، فى حين أن هذه الاجهزة قد تتهاون فى رسالتها مع نسبة قليلة فتصاب ، ومن تهاون فلا يلومن الا نفسه .. ميكروبا كان ذلك او خلية او صرصورا او دودة او جهاز مناعة او انسانا او دولة .. فالحياة تنمر وحذر وفرص وحرص لو كنتم تعلمون !.

او قد تنهج الخلايا السرطانية نهجا آخر لم ندركه بعد ، اذ ربما يحدث التغير فى الداخل دون أن تنتشر أسراره على مشارف الخلية او اغشيتها ، وكأنما الخلايا السرطانية تحرص على قضاء حوائجها بالكتمان ــ ان كان لها حاجة فيما تفعل وتفتك ، وبهذا لا تستطيع اجهزة المناعة ان تكتشف السر الكبير ، فيحدث الدمار .

او قد تتكون على أسوار الخلايا السرطانية مركبات كيميائية خاصة لم نكتشفها بعد ، وان هذه المركبات تلعب لعبتها مع اجهزة المناعة ، فتحول بينها وبين الاقتراب منها ، أى تطردها من مجالها ، ولقد اكتشفت امثال هذه المركبات الطاردة على جدر بعض الميكروبات ، فتصد بها قواتنا الضاربة فى داخل اجسامنا .. لكن الى حين .

او قد تمتلك الخلايا السرطانية على اغشيتها جزيئات كيميائية لها شفرة مضادة لشفرة القوة الضاربة وعندئذ « تعميها » عن رسالتها ، مثلها فى ذلك كمثل اجهزة الرادار التى يمكن خداعها او طمسها بموجات مضادة ، « فتعميها » عن تحديد اهدافها .. مع الاختلاف طبعا بين تاكتيك وتاكتيك .

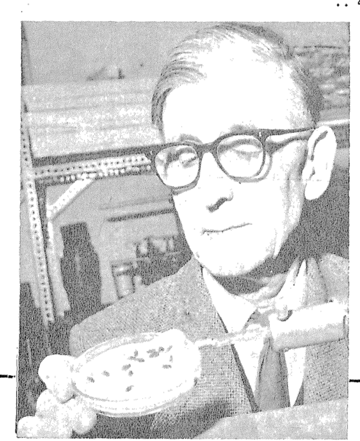
او .. او .. الى آخر هذه الاسرار والتكهنات التى قد تتحقق او لا تتحقق .. لكن مما لا شك فيه ان اسرار الحروب الاهلية فى داخل اجسامنا لمن التحديات العظيمة التى لا زالت لغزا عويصا يجابه اعظم علماء العالم الآن ، وربما لسنين طويلة قادمة .

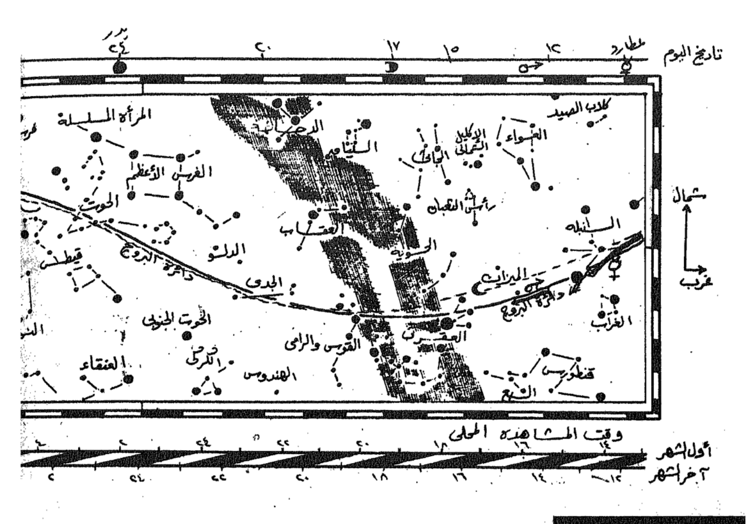
اذن .. فهذه هى معارك داخلية فى ظاهرها حرب ، وفى باطنها حرص ، وقد يزيد هذا الحرص العظيم عن حده ، فينقلب الى ضده لكنه ــ رغم ذلك ــ يحول بيننا وبين اخطار هائلة تأتينا مما حولنا ، أو تنشأ من نفس تكويننا ، اذ يكفى مثلا ان نذكر ان ما يطفر او يتغير من جسم الانسان البالغ يصل الى مليون خلية فى اليوم الواحد ، وقد تصبح اية خلية متغيرة من هذه الخلايا بؤرة للسرطان الرهيب ، لكن اجهزة المناعة الحريصة تقف لها بالمرصاد ، وتتصادها ليل نهار ، وتحول بينها وبين « فتنة » بيولوجية قد تؤدى الى الدمار .

والحق نقول .. لقوم يفقهون : ما اعظم السر .. سر الحياة .

الحرب على الحشرات

استطاع العلماء .. بصورة مبدئية .. تربية بعض انواع الحشرات والبكتريا .. التى تقوم بالتهام الحشرات المضرة .. وانتجت شركة شل .. مادة تقضى .. مئة فى المئة على ديدان القطن .. بشرط مداومة الكشف على الاقطان المصابة هذا المبدا ينطبق ايضا على اشجار القهوة ..





سماء العلم

الدكتور عبد القوى عياد
جامعة القاهرة كلية العلوم

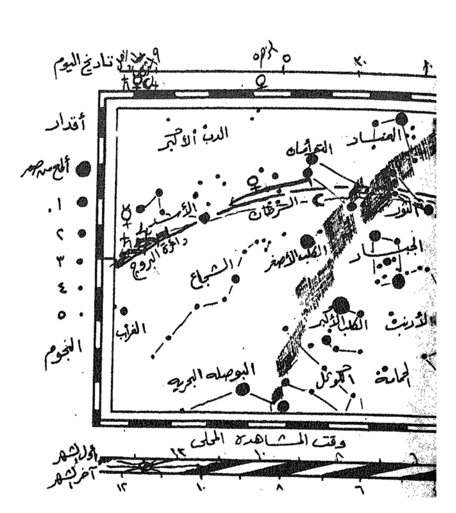
نجوم متحركة وأحداثيات ثابتة

عرفنا من قبل انه يلزم لقياس وتحديد المواقع على الكرة السماوية معرفة احداثيين . وتوصلنا الى أن السمت كزاوية على مستوى الافق من اتجاه الشمال عبر الغرب الى ملتقى خط سمت الرأس والنجم مع الافق وكذلك الارتفاع كزاوية من الافق على الخط السابق غير ثابتين لا مع الزمن ولا باختلاف مكان الراصد على الكرة الارضية والفلكى يريد أن يوجه منظاره الى اتجاه معين ويتركه يدور مع الغرض السماوى من تلقاء نفسه بمعونة نظام دوران كهربى كموتور مثلا أو تثاقلى ككتلة معلقة وفى كلتا الحالتين بنظام من المسننات لنقل الحركة . الامر يستلزم اذن معرفة اسلوب الدوران السماوى للجرم المطلوب رصده ، هل حركته دائما الى اعلى او الى اسفل ؟ الى اليسار أم الى اليمين ؟ ام هى خليط من هذا كله ويمكن استنتاجها وتتبعها بنظام المسننات؟

ومادام اكثر الاجسام الفلكية نجوما فلنفحص جيدا حركة تلك النجوم .

هذا بالضبط ماسلكه الفلكيون فوجدوا أن النجوم فى حركتها اليومية تدور على مسافات ثابتة (زوايا محددة) من خط الاستواء السماوى الذى ينتج من امتدادات خط الاستواء الارضى من جميع نواحيه .

واذا سمينا هذه الزاوية بالميل يصبح لكل نجم ميل ثابت لا يتغير مع حركته اليومية ولا مع الزمن ولا مع تغيير مكان الراصد . وبالتالى فهذا الميل يصلح مع زاوية أخرى لتكوين نظام من الاحداثيات وسيكون الفلكيون سعداء اكثر لو أن الاحداثى الاخر جاء أيضا ثابتا من نفس وجهات النظر السابقة ..



الاحداثيات الاستوائية احداثيات ثابتة :

تفحص الفلكي ايضا حركة الشمس بين النجوم فوجدها دائما تعبر خط الاستواء السماوي في وقتين ، أول الربيع واول الخريف وتدور بين النجوم ظاهريا فيما نعرفه بمدار البروج او دائرة البروج ومادام خط الاستواء السماوي ثابتا ودائرة البروج ثابتة فتقاطعها ايضا في نقطتين ثابتتين . وتكفينا نقطة بداية الربيع كمرجع لقياس الاحداثي الثاني . ولما كانت هذه النقطة موجودة في برج الحمل فقد اطلق عليها أول الحمل وتعد من اهم الملامح الوهمية للكرة السماوية الوهمية .

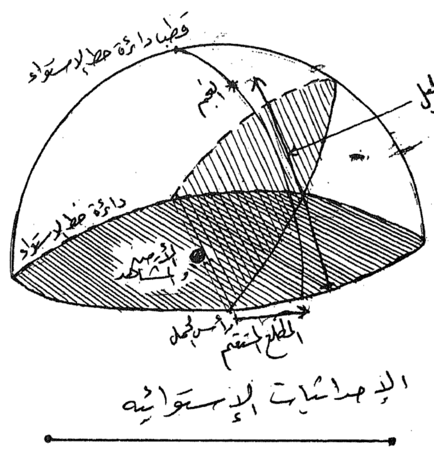
بهذا نكون قد توصلنا من تتبع أسلوب الدوران النجمي ونظام الكون الى احداثيين ثابتين لكل نجم ، يسمى الاول بالمطلع المستقيم ويقاس بالساعات والدقائق والثواني (باعتبار الساعة ١٥ درجة) على خط الاستواء السماوي من نقطة اول الحمل ناحية الشرق حتى نقطة تلاقي الخط الواصل من قطب خط الاستواء السماوي مع دائرة خط الاستواء . وبالطبع فان اصغر قيمة للمطلع المستقيم صفر واكبر قيمة ٢٤ ساعة ويسمى الاحداثي الثاني بالميل ويقاس على نفس الخط الواصل من دائرة الاستواء السماوي عبر النجم الى القطب الشمالي للسماء بالدرجات حتى موقع النجم والاصغر قيمة لهذا الميل صفر اذا كان النجم على خط الاستواء السماوي واكبر قيمة + ٩٠ درجة اذا كان النجم تماما في القطب السماوي الشمالي . اى أن ميل النجوم الواقعة الى الشمال من الاستواء السماوي موجبه بين صفر ، + ٩٠ درجة . وعلى الجانب الاخر ميل النجوم الواقعة جنوب خط الاستواء السماوي سالبة بين صفر ، – ٩٠ درجة .

والنقطتان في السماء اللتان ميلهما + ٩٠ ، – ٩٠ درجة يمثلان قطبي الحركة السماوية النجومية او الحركة الاستوائية للسماء . والخط الواصل بين هذين القطبين هو محور دوران الكرة السماوية . فاذا أردنا مناظير تتابع النجوم وقتا طويلا فما علينا الا أن نكيف هذه الاجهزة لتدور حول محور مواز لمحور الحركة الاستوائية للسماء . وهذا بالضبط ما تلتزم به المناظير المتوسطة والكبيرة التي تعتمد على نظم كهربية او ثاقلية في ادارتها . وبذلك يستطيع الفلكي ان يستعين بالتصوير ولفترات طويلة لنفس المنطقة السماوية او نفس النجم ليبحث عن اشياء واجسام اختفت في السماء .

وبمثل هذا النوع من المناظير فقط امكن اكتشاف الكواكب الخافتة والنجوم ضعيفة الاضاءة ، بل ان بدون مثل هذه الحركة واستغلالها في التصوير الفوتوغرافي لم نكن لنعرف شيئا عن المجرات ، تلك الجزر الكونية المشهورة .

الاحداثيات المجرية :

وبعد اكتشاف المجرات الخارجية ولما اعترى مواقع النجوم من اختلافات حيرت العلماء ، بدأوا يفكرون في امكانية ان تكون النجوم اعضاء في المجرة الخارجية وأن تكون لمثل هذه المجرة حركة دورانية تعمل على تغيير المواقع بانتظام . كان هذا الحل ناجحا لكل المشاكل المتعلقة بتحديد المواقع تقريبا وفتح باب لدراسة تلك المجرة التي نعرفها بالطريق اللبني او سكة التبانة . وهي بالفعل كبيرة وتحتوى على حوالي ٣٠ مليون مليون نجم مثل الشمس وبين هذه النجوم غازات وغبار واشعاع كوني . ودراسة توزيع هذا كله تقتضي نظاما من الاحداثيات مستواه الاساسي ثابت ومحور حركته ايضا ثابت . وبموالاة الرصد والانتاج تم تحديد مستوى تماثل المجرة ومحور حركتها



وعمل نظام الاحداثيات المطلوب . فى هذا النظام من الاحداثيات ، الاحداثيات المجرية يعرف الاحداثى الاول بالطول المجرى (المناظر للمطلع المستقيم) ويقاس بالدرجات على مستوى تماثل المجرة ، اما الاحداثى الثانى فيعرف بالعرض المجرى ويقاس بالدرجات شمالا وجنوبا بالموجب والسالب على التوالى من مستوى التماثل ، وحدوده القصوى قطبا المجره .

واذا اختلفت انظمة الاحداثيات عبر التاريخ الفلكى او باختلاف الاشياء الموضوعة تحت الاختبار فان التحويل سهل من نظام الى آخر فلكل علاقة بالاخر وجميعها استنتاجات وتقنين رياضى لحركة اجسام واحدة .

فى اعماق الكون

وبعد أن توصل الفلكيون الى ضبط الاتهم لتعطى مواقع دقيقة وتستطيع تصوير اجسام خافتة أثار الانتباه وقت المقارنة ان النجوم اللامعة تتحرك من اماكنها باستمرار على خلفية النجوم الخافتة . هل تكون حركة النجوم فى المجرة هى السبب ؟ لا . ففارق الزمن غير كبير ، والحركة الملحوظة لها ارتباط بدوران الارض حول الشمس . هل حركة الارض تتسبب فى حركة كبيرة للنجوم اللامعة وحركة صغيرة للنجوم الخافتة ؟ نعم ذلك ما وجده الفلكيون فعلا . ايمكن ان يكون ذلك دليلا على أن النجوم اللامعة قريبة والخافتة بعيدة ؟ ومعنى ذلك أن للكون اعماقا وليس كما ظن الاغريقى شموس على سطح كرة ؟ ذلك ما نود توضيحه مستقبلا فى معرض حديثنا عن مسافات النجوم واعماق الكون .

منظر السماء فى شهر سبتمبر

الشمس : تتواجد فى شهر سبتمبر فى اخر النصف الاخير من برج الاسد وتجوب حتى اخر الشهر ربع برج العذراء وبهذا يختفى خلال الشهر نصف الاسد ومعظم العذراء

القمر : ويبدأ الشهر والقمر فى تربيعة الثانى فى برج الثور . ثم يتحرك فيصل برج السرطان يوم ٥ حيث يتقابل مع الزهرة . ويضمحل الجزء المضيء من القمر مع الايام حتى المحاق وميلاد الهلال (هلال ذى القعدة) يوم ٩ الساعة الثانية عشرة ظهرا بتوقيت القاهرة ويمكث الهلال فى الافق الغربى فى القاهرة (١٦) دقيقة واطول من ذلك لبلاد المغرب العزبى . وبهذا **فان اول أيام ذى القعدة هو يوم ١٠ سبتمبر .** ويدخل القمر برج الميزان مع نمو الجزء المضيء يوم ١٢ . ويصير فى تربيعه الاول يوم ١٧ فى برج العقرب ثم بدرا يوم ٢٤ فى برج الحوت . وفى اخر الشهر يبلغ القمر بداية التوأمين

عطارد : اما عطارد فيتواجد فى اول الشهر كنجم غير مرئى فى برج الاسد لوجوده فى الشفق حول الشمس ويتحرك ناحية الشرق فيتأخر غروبه عن الشمس كل يوم حتى اذا كان اخر الشهر كان فى برج العذراء على وشك حدود الرؤية حيث يغرب بعد الشمس بساعة ونصف فيشاهد كنجم مسائى .

الزهرة : وتشرق الزهرة كنجم صباحى لامع جدا فى برج التوأمين قبل شروق الشمس بثلاث ساعات وتتحرك مع الايام ناحية الشرق فى برج السرطان وتقل استطالتها لتشرق فى نهاية الشهر قبل ذلك بربع ساعة .

المريخ : ويتواجد الكوكب الاحمر (المريخ) فى اول الشهر كنجم من القدر الاول فى برج الميزان ويغرب بعد الشمس بثلاث ساعات ونصف ثم يتحرك مع الايام فى اتجاه برج العقرب وتقل فترة بقائه فى الافق الغربى بعد غروب الشمس مع الايام . وفى اخر الشهر يغرب المريخ بعد الشمس بحوالى ثلاث ساعات فقط .

المشترى : ويتواجد المشترى وزحل بالقرب من بعضهما وبالقرب من عطارد فى برج العذراء . ولا يشاهد الجميع لوجودهم فى الشفق الغربى . ومع مرور الايام يتحرك المشترى ليدخل الشفق الصباحى ثم تزداد استطالته أكثر الا انه لا يزال حتى اخر الشهر غير مرئى . وكذلك الحال بالنسبة لزحل فى الشفق المسائى .



عندما انفصلت الأرض عن الشمس

.. ظهرت الألوان

الدكتور / مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب – جامعة الاسكندرية

الانسان بفطرته يحب الجمال ، ويستريح للهدوء ، وكلما اجهده التعب والارهاق ، لجأ الى الطبيعة ينشد فيها جمال الخضرة ، وزرقة البحر ، والوان الزهور ، واشكال الطيور ، مما يشعره بالراحة والسعادة فهل فكرنا فى هذه الالوان الطبيعية التى تلون الطبيعة والمخلوقات والمزروعات من حولنا والتى تعطينا احساسا بالجمال والسعادة .

لقد خلق الله الالوان منذ بداية خلقه لهذا الكون ، ولون بها المخلوقات منذ القدم ، فهل جاءت الالوان الى الدنيا مصادفة ؟ ، وهل ظهرت فى المخلوقات عبثا ؟ ليس ذلك وسيلة الله فى خلقه فلكل تصريف سبب ، ولكل امر حكمة وتقدير .

ظهرت الالوان عند اول بداية خلق الارض ، عندما انفصلت الارض عن الشمس منذ مئات الملايين من السنين ، ثم برد سطحها ، وغطتها المياه ، وبعد ذلك جفت اجزاء من سطحها وظهرت اليابسة ، وبدات بوادر الحياة الاولى فى حقبة الحياة العتيقة منذ حوالى ٩٢٥ مليون سنة . ولقد جاء تفصيل ذلك فى كل الكتب السماوية ، واكدته ابحاث العلماء .

فى هذا الوقت ظهرت على الارض الوان ما بها من معادن واحجار ومياه ، ثم ظهر اللون الاخضر على سطحها ، عندما نمت المزروعات والأشجار ، ثم وجدت بقية الالوان الطبيعية عند المخلوقات والكائنات من أول الحشرات الى الاسماك الى الطيور الى باقى الحيوانات بانواعها واجناسها . ثم جاء الانسان منذ حوالى مليون سنة ، فوجد الارض عامرة بالمخلوقات والمزروعات بكل الالوان والاشكال .

لاحظ الانسان الاول الوان الجبال والوديان والبحار ، وعرف سبب هذا الاختلاف فى الالوان والشكل نظرا لما تحتويه من معادن واحجار ، فساعده ذلك على استخراجها والاستفادة منها ، ولفت نظره استمرار خضرة النبات ، وهى السبب فى نموه وتكاثره ، فتعلم الزراعة ، واعجبته الوان الزهور والحشرات فعرف الصلة بينهما وضرورة استمرارها لتلقيح النباتات وضمان تكاثرها ، وتعرف على الحيوانات بالوانها واستطاع التمييز بين فصائلها واجناسها . وهكذا كان الانسان هو المستفيد الاول من وجود هذه الالوان ، ثم كان المستغل لها واستطاع أن يستخرجها ويطورها حتى دخلت فى كل مجالات حياته .

الاحساس بالالوان

الاحساس بالالوان وجمالها يأتي بالنظر اليها ، ومن لا يملك حاسة البصر لا يشعر بوجودها . وان كانت حاسة البصر موجودة وكاملة النمو عند الانسان والحيوان فانها غيرموجودة على الاطلاق عند الكائنات البسيطة مثل الميكروبات والديدان والكائنات البحرية الدقيقة ، وان وجدت عند معظم الحشرات فهى بسيطة وضعيفة ، لا تمكنها من الرؤية الواضحة ، ولذلك تستعين بقرون الاستشعار لمعرفة طريقها وما يحيط بها ، وهى لا تشعر بالالوان ولا تهتم بوجودها ، وكذلك ما يليها من مخلوقات البحار والانهار كالزواحف والطيور وبعض الحيوانات كالارانب والفئران ، وان كانت الحيوانات الاكثر رقيا تتعرف على بعض الالوان الا انها لا تستطيع التمييز بين معظمها .

والانسان وهو على قمة المخلوقات جميعها، يتمتع بقوة عقلية كبيرة ، ومراكز للذكاء والتفكير ينفرد دون بقية خلق الله بقدرته الفائقة على الاحساس بكل الالوان والتمتع بجمالها والتمييز بين كل الدرجات والمخاليط من الالوان المختلفة ، حتى انه يستطيع التفريق بين اكثر من ١٠ر٠٠٠ر٠٠٠ درجة لونية مختلفة للعين المجردة .

وان كان الناس يستحسنون لونا على لون او يفضلون بعض الالوان على غيرها ، فلذلك دوافع نفسية واجتماعية ودينية ، فلقد ذكرت جميع الكتب السماوية اللون الابيض عند وصف الطهر والنقاء والصفاء فاصبح لونا محبوبا عند الجميع ، وجاء اللون الاخضر معبرا عن الحياة فى الجنة ولون مزروعاتها ومفروشاتها فاصبح لونا مقبولا عند الكثيرين . اما اللون الاسود فيذكر تعبيرا عن الخزى والخجل والظلم فاصبح يحمل التعاسة والحزن . واصبح اللون الاحمر المشابه للون الدم والنار يحمل الانذار والتحذير للناس . فاستعملوه فى هذا المجال ، وهكذا ترتبط الالوان بمعتقدات الناس وعاداتهم وتقاليدهم .

نشأة الالوان :

وجدت الالوان فى الارض عند اول خلقها ، ففيها المعادن والاحجار والصخور والرمال والطين ولو اضفنا الى ذلك لون الماء على سطحها ولون السماء فوقها لتصورنا وجود مجموعة كاملة من الالوان ظهرت منذ ملايين السنين .

وعندما جاء الانسان الى الارض ، تعرف على هذه الالوان وساعدته فى التمييز بين مختلف المزروعات والمخلوقات ، ومع تأقلم الانسان على المعيشة الارضية ، وحسن استغلاله لها ، اراد ان يقلد الوان الطبيعة فى تلوين جسمه ومسكنه وبعض حاجياته ، ولذلك توصل الى مصدر الالوان الاربعة البدائية ، حيث كان يحصل على اللون الاسود من العظام المحروقة ، واللون الاحمر من صدأ الحديد ، والابيض من الجير ، والاصفر من تراب الحديد ، ولذلك ظهرت هذه الالوان واضحة فى آثار قدماء المصريين ورسوماتهم وتماثيلهم ، واستعملها من بعدهم قدماء اليونان والرومان .

ومع مرور الزمن ، استطاع الانسان اشتقاق بعض الالوان الاخرى مثل الاخضر والبرتقالى والازرق والبنفسجى ، واتسع استخدام الالوان فى كثير من مجالات الحياة .

وفى سنة ١٦٧٥ استطاع العالم المشهور اسحاق نيوتون أن يحلل ضوء النهار الى الوانه السبعة (البنفسجى ـ القرمزى ـ الازرق ـ الاخضر ـ الاصفر ـ البرتقالى ـ الاحمر) ، وذلك باستعمال قطعة زجاج مثلثة الجوانب ، فعرف الناس لاول مرة أن ضوء النهار الابيض مكون من هذه الالوان وعرفوا لاول مرة فى التاريخ سر ظهور قوس قزح فى السماء عندما يمطر السحاب فلقد كان ذلك مرتبطا فى ذهنهم ببعض الخرافات والمعتقدات ، ولكنهم ايقنوا بعد ذلك انه ظاهرة طبيعية تنتج من تحلل ضوء النهار الى مكوناته السبعة بفعل ابخرة الماء الموجودة فى السحاب .

وظل الانسان طوال العصور القديمة والوسطى يعتمد على المصادر الطبيعية فى الحصول على الالوان اللازمة لتلوين ملابسه ورسوماته وأدواته ، حتى كان منتصف القرن الماضى ، عندما استطاع وليام هنرى بيركن سنة ١٨٥٦ ـ أن يستنبط اللون البنفسجى بطريقة صناعية وبعد ذلك تطورت هذه الصناعة حيث استطاع الانسان ان يكون جميع الالوان بطرق كيمائية صناعية .

استخدام الالوان :

ان كان استخدام الالوان قديما فى حدود ضيقة ، عندما كان الانسان يضع المساحيق الملونة على وجهه ويده وملابسه فى المناسبات الدينية او الشعبية ، ثم استعملها فى تلوين المعابد والتماثيل فان استخدامها اتسع تدريجيا مع تطور الانسان وتقدمه حتى دخل كل مجالات الحياة .

مع بداية عصر النهضة الحديثة فى أوربا ، ونشأة الصناعة وتطورها ، كثرت الصناعات المعدنية واخترعت السيارات والطائرات والمركبات ، وتطورت صناعة السفن ، والقطارات ، ودخل استعمال الحديد فى كل هذه الالات ، وكانت العادة المتبعة فى دهان كل هذه المخترعات باللون الاسود مخافة عليها من الصدأ ، وعدم ظهور ما يوضع على اجزائها من زيوت .

وما ان انتهت الحرب العالمية الاولى سنة ١٩١٩ حتى اتجهت الصناعة الى الالوان ، فبدأت فى تلوين السيارات والآلات والمعدات ، وكذلك لوازم المنازل من الاثاث والادوات ، وبذلك دخل العالم عصر جديدا فى استعمال الالوان ، احدث تطورا اجتماعيا وحضاريا بعيد المدى .

ومع دخول العالم الى عصر الذرة والصواريخ والتقدم الهائل فى الاتصالات واجهزة الارسال المرئية والمصورة ، اتسعت مجالات استخدام الالوان ، وتشعبت ، ودخل فن استخدام الالوان فى كل مكان يوجد فيه الانسان ، ويمكن توضيح بعض الامثلة المختصرة لهذه المجالات الجديدة :

١ – الالوان فى الانشطة الاقتصادية : ظهرت نظريات وفلسفات عديدة لاستعمال الالوان فى المجال الاقتصادى ، حيث دخلت الالوان فى المبانى والانشاءات الصناعية وفى تحديد لون وشكل المنتجات المختلفة والوان عبواتها ، بل تنوعت الالوان فى الوسائل الدعائية لهذه الصناعات .

واصبح التفنن فى استخدام الالوان لزيادة الانتاج وكثرة التوزيع وضمان التطور المستمر لهذه الصناعات .

٢ – فى المجالات العسكرية : لعبت الالوان دورا هاما وخطيرا بهدف التمويه والاخفاء فاتجهت جميع الجيوش الى تلوين معداتها واسلحتها بلون الطبيعة المحيطة بها ، فالطائرات تدهن بلون السماء والسفن بلون البحار والمعدات الارضية بلون الصحراء ، وملابس الجنود بلون المكان الذى يعسكرون فيه ، وكل ذلك يهدف الى الاختفاء من اعين العدو وتضليله عن القوة الحقيقية لهذه الجيوش .

٣ – فى مجال الاعلام : نجد الالوان قد اكتسبت شهرة كبيرة فلقد اصبحت الصحف والمجلات تتسابق فى تلوين موادها ، ونشر الاعلانات بكل الالوان ، والسينما والتليفزيون قد استغلا اعجاب الناس بالمواد الملونة فاشبعا هواياتهم وتفننا فى عرض المواضيع الملونة عليهم ، حتى كاد التصوير العادى – الابيض والاسود – يفقد دوره ويتلاشى .

وانتشرت آخر صيحة فى فن الاعلان الملون ، باستعمال الاضواء والاشارات الملونة بكل المناظر والاشكال فى جوانب الطرق وعلى المنازل وفوق المحلات والمعارض ودور العرض ، مما يجذب انتباه الناس ويشد انظارهم .

٤ – فى الحياة الاجتماعية : ارتبط الناس بالالوان ارتباطا وثيقا ، فدخلت الالوان فى ملابسهم وادواتهم ومواد تجميلهم ، وحتى فى المأكولات والمشروبات . وارتبطت الالوان بالعادات والتقاليد فاصبحت موضة الالوان تتغير من زمن الى زمن ومن فصل الى فصل ، ومن دولة الى اخرى وحتى داخل الدولة الواحدة تتغير الالوان من طبقة مهنية الى غيرها ومن مستوى ثقافى الى غيره ، وتفننت النساء فى تلوين شعرهن ووجوههن واظافرهن وكل مايرتدينه من حلى وجواهر .

٥ – فى اللغة والادب : نجد الالوان تذكر كثيرا وتصبح مادة غنية للشعر والنثر ، تساعد على وصف جمال الطبيعة ، وحسن شكل المخلوقات ، وحتى فى الاعجاب باخلاق الناس وطباعهم .

واذا نظرنا الى لغة الناس واسلوب معاملاتهم نجد للالوان مكانا هاما ، وتقديرا كبيرا ، فاللون الابيض يذكر عند التفاؤل وفى الدعوات الصالحات للاخرين (نهارك ابيض – ربنا يبيضها فى وجهك ، بيضت وجهنا) واللون الاسود يستعمل للتهديد والوعيد والتشاؤم (نهارك اسود – يومك اسود – خبر اسود) واللون الاصفر مرتبط بالمرض والخوف ، واللون الاحمر يعبر عن الخجل والغضب ، وهكذا مع بقية الالوان .

٦ – فى المجالات الدولية : نجد الدول تتبنى لونا او الوانا معينة تشكل بها اعلامها ونياشينها ، وقد يرمز اللون لجوها او طبيعة ارضها او ما تشتهر به من مزروعات او صناعات ، وكل الدول تتفنن فى تلوين طوابع البريد ، وفى تشكيل شعاراتها ومراسلاتها ليكون جمال الالوان وتناسقها دعاية لها .

بعد هذا العرض المفصل للالوان ونشأتها واستخدامها يظهر لنا فضل وجود هذه الالوان ، والمجالات العديدة التى دخلت فيها ، والدور الكبير الذى تلعبه فى حياتنا ، ونجد الاجابة على عنوان هذه المقالة حاضرة فى ذهننا ، فلقد خلق الله الالوان لحكمة وقدر ولمنفعة الناس اجمعين .

البلاستيك بدل المعدن

حلت انابيب البلاستيك تدريجيا .. محل الانابيب المصنوعة من المعدن .. خلال الخمس عشرة سنة الماضية .. لا تحتاج الى وقاية .. تقاوم تأثير الاملاح .. خاصة فى الشرق الاوسط تستخدم فى انابيب الضغط العالى .. وانابيب مياه الصرف ..

تم تدجين الايائل لأكل لحومها !

تجربة رائدة بدأتها وكالة المناطق الجبلية .. والجزر البريطانية .. لتدجين الايائل .. وتربيتها كقطعان .. لاستغلالها اقتصاديا خاصة ان لحم الايائل .. غنى بالمواد الغذائية .. يباع لحم الايائل باسعار تفوق اسعار لحوم العجول الجيدة .

النوم سلطان

ثم ماذا ؟ عن الأحلام

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى ـ جامعة القاهرة

لماذا تستسلم للنوم عندما تذهب للفراش ؟ هل لانك متعب ومجهد ؟ ... نعم لقد امكن استخلاص مواد كيميائية من دم الحيوان المستغرق فى النوم اذا حقنت فى حيوان مستيقظ تجعله ينعم بنوم عميق ـ ما هى هذه المواد الداعية النوم ؟

ان هذه الاجابة لا تقنع الباحثين فى علم وظائف الاعضاء وعلى الاخص المهتمين بفسيولوجيا الجهاز العصبى . يوجد بجسمك شىء يجعلك تحس بالتعب والاجهاد ويحدث تحولا فى ميزان نشاط المخ من اليقظة الى النوم .

من المعروف كذلك ان تهيئة الظروف المحيطة من اجل الاقلال من التنبيه الحسى تساعد على بداية النوم . على ذلك فان اظلام الغرفة والاسترخاء ودرجة الحرارة المناسبة (الدفء المريح) والسكون كل هذه عوامل تساعد على النوم .. بينما القلق والانفعال يجعل النوم امرا صعبا . ذلك لانه من المعلوم أن هرمون الادرينالين الذى يفرز فى مثل هذه الاحوال يسبب نشاطا زائدا فى الجهاز العصبى الشبكى الصاعد لمراكز الاحساس بقشرة المخ . كذلك هناك ما يناقض كل ذلك اذ أن الفرد يمكنه النوم اذا كان متعبا رغم الاثارة المحيطة به . فان سائق السيارة قد يغفو ويضبو على عجلة القيادة أثناء السير .. ما هو سبب الاحساس بالتعب ؟ انه فى الغالب يكون عند مواقع تشابك الاعصاب مع بعضها وتكون استجابة المخ لليقظة سلبية .

كما أن المؤثرات التى تسبب الاستيقاظ تختلف من حيث النوع والكم من شخص لآخر . فان الأم قد تستيقظ فى الحال عند سماعها بكاء خافتا لطفلها ، الا أن اصواتا اخرى مرتفعة قد تفشل فى ايقاظها . وبالمثل من المعلوم جيدا أن النوم يغلب على شخص اعتاد أن يعيش فى اماكن بجوار قطارات السكك الحديدية أو ساعات تدق الاجراس ، أو غيرذلك من الاصوات المرتفعة للمصانع . قد تكون هذه متعددة ومرتفعة ولكن رغم ذلك يغلب عليه النوم . وعلى العكس من ذلك فان أصواتا أخرى لم يتعود عليها مثل خطوات اقدام فى مسكنه تجعله يستيقظ بسرعة .

وبالطبع توجد اعداد كبيرة من الناس لا يخلدون للنوم عند رقادهم فى الاسرة ويعانون من الارق ولهذا السبب تنتج مصانع الادوية انواعا عديدة من اقراص الفاليوم وليبريام وموجادون بمقادير تقرب من المليون يوميا من أجل تهدئة الاعصاب والتغلب على الارق لما لها من مفعول منوم .

ما هو المقصود بالنوم

ان الاحساس باليقظة هو وظيفة يؤديها جزء من المخ يسمى ساق المخ (انظر شكل : ١) وهو يقع فى قاعدة المخ . هذا الجزء يستقبل احساسات متنوعة من داخل الجسم منها الاحساس بالالم وبالحركة وبموقع الجسم وقوفا أو جلوسا أو رقادا . وتقوم الخلايا العصبية بهذه المنطقة بتوجيه هذه الاحساسات الى مناطق حسية متنوعة ومتخصصة فى المخ . بعض هذه الاحساسات الواردة للمخ توصل الى قشرة المخ عن طريق تركيب عصبى فى ساق المخ يسمى التكوين الشبكى وهوجهاز تنشيطى يجعل الانسان أو الحيوان متيقظا واعيا . أما فى حالة النوم فانه يوجد نموذج للمؤثرات العصبية يعترض انتقال هذه المؤثرات الحسية الصاعدة الى طبقات المخ العليا فى

القشرة . رغم ذلك يبقى المخ نشيطا ومسيطرا على الوظائف الحيوية الاساسية ولكن مع ذلك يفقد الانسان او الحيوان الوعى ولايستجيب للمؤثرات والاحساسات الخارجية التى أعتاد ان يستجيب لها أثناء اليقظة ويدخل فى سبات عميق .. انه نائم .

مراحل النوم

ان ظاهرة النوم ليست عملية بسيطة : ان الانسان الذى ينام فى المعتاد ٨ ساعات كل يوم يمر خلال خمس مراحل .. تستغرق كل مرحلة منها تسعين دقيقة . وقد أمكن تحديد هذه المراحل الخمس بواسطة جهاز خاص . هو رسام موجات المخ الكهربائية . المرحلة الاولى هى مرحلة النعاس والخمول ، والمرحلة الثانية اكثر عمقا وهى ما تسمى بالمرحلة المغزلية تبعا لشكل الموجات الكهربائية للمخ . والمرحلتان الثالثة والرابعة ملتحمتان فى المعتاد وهما مرحلتا موجات النوم البطيئة (موجات دلتا) وهى موجات ذات مدى كبير وتردد بطىء (شكل ٢) عقب المرحلة الرابعة يتحول المخ الى نشاط كهربى بطىء ويبدأ فى الاحلام . ويعطى رسام المخ فى هذه المرحلة صورة لشخص مستيقظ ولكن عيناه مغلقتان ومقلتاه تتحركان بسرعة للامام والخلف . لهذا السبب تسمى مرحلة النوم المصحوبة بحركة العين السريعة أو ظاهرة النوم الوهمية . وقد وجد انه عند ايقاظ الناس فى وسط هذه المرحلة فانهم فى المعتاد يتذكرون حلما قد استيقظوا اثناء الاسترسال فى أحداثه . وبعد ذلك يتكرر تسلسل المراحل من الثانية حتى الرابعة وتتكرر هذه المراحل حتى اليقظة .

القشره

تنشيط ويقظه

ساق المخ

شكل (١)

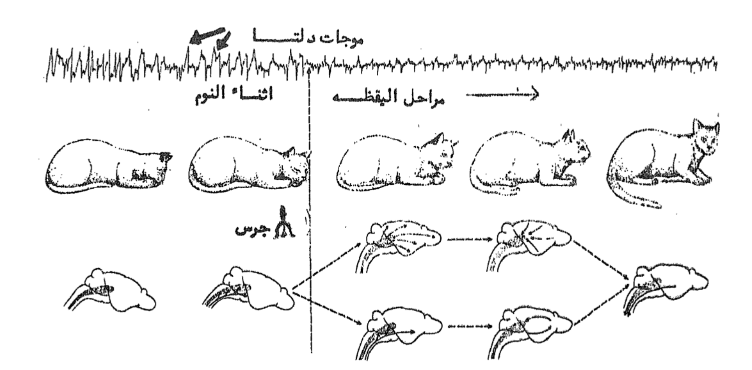
تكوينات المخ التى تسبب اليقظه أو النوم ـ الاسهم توضح مسار التنبيهات العصبيه عند اليقظه وهذه يتوقف سريانها اثناء النوم عند التكوين الشبكى (المنطقه المظلله فى الرسم) .

لنعد الآن الى سؤالنا الاصلى . هل ينتج جزء من المخ هرمونا او عاملا يؤدى الى النوم ؟ واذا كان الامر كذلك فلابد ان نسيج المخ او السائل المخى الشوكى أو الدم المأخوذ من حيوان غارق فى النوم او من حيوان منعناه من النوم يحتوى على عامل يجعل الحيوان المستيقظ يحنى رأسه ناعسا مستسلما للنوم .

ولقد قام باحثان فرنسيان هما ليجيندرى وبييرون عام ١٩١٠ بفتح الباب امام الباحثين فى هذا المجال . لقد امكنهم الابقاء على الكلاب يقظة دون نوم لمدة عشرة ايام بواسطة وضعهم فى اقفاص متحركة . وكانوا يأخذون عينات من السائل المخى الشوكى وحقنوها فى كلاب أخرى يقظة خلدت للنوم . واعتقدوا أن هذه المادة المنومة هى من البروتينات . وبعد ٢٥ عاما فى العقد الواقع بين ١٩٥٥ ـ ١٩٦٥ حدث تطور ملحوظ فى طرق فصل المواد البيولوجية بطرق كيميائية . وقد تمكن مونيير وهيسلى باستخدام هذه الطرق لاستقصاء هذه المشكلة . فكانت تجاربهما مبنية على دراسة محتويات دم الارانب والفئران التى جعلت تنام وكذلك بعمل وصلات دموية بين حيوانات نائمة وأخرى مستيقظة . امكن هؤلاء الباحثين جعل الارانب تنام صناعيا بواسطة تنبيهات كهربائية لسرير المخ (ثالاماس) . ثم حصلوا على عينات من دم هذه الحيوانات . وبعد التخلص من محتوياتها من الكريات الدموية والاملاح حقنت فى السائل المحيط بالمخ لحيوانات يقظة . وادى ذلك الى نومها . وبواسطة استخدام الطرق الكروماتوجرافية امكنهما استخلاص المادة التى تؤدى للنوم وقد اعطيت التسمية « ببتيد دلتا المسبب للنعاس » وذلك لانها تؤدى لظهور موجات دلتا السابق ذكرها منبعثة من مخ الحيوان الذى حقن بهذه المادة .

المواد الباعثة للنوم

من أجل التأكد من ان الارانب والفئران كانت فعلا نائمة ثبتت



(شكل ٢) يوضح الموجات الكهربائيه لنشاط المخ فى قط اثناء النوم (يسار) وعند ايقاظه باستخدام مؤثرات صوتيه .

برؤوسها اقطاب كهربائية وانابيب واسلاك متصلة بأجهزة الكترونية لتسجيل المظاهر الفسيولوجية . وبهذه الطريقة يمكن أن يقول الباحثون بكل ثقة ان الحيوان المحقون قد غاب فى النوم الطبيعى ، وصاحب ذلك ازدياد فى مدى موجات دلتا المميزة لحالة النوم وبطئها (شكل ٢) وفى عام ١٩٧٥ أمكن هؤلاء الباحثين من الحصول على كميات وفيرة من هذا العامل فى صورة نقية من اجل معرفة تركيبه الكيميائى . وقد تبين انه من الببتيدات التى تحوى سلسلة من الاحماض الامينية وهو بمثابة نوع قصير من البروتينات . ووجد انه يتكون من تسعة أحماض أمينية متراصة بالصورة التالية : تريبتوفين ـ الانين ـ جلايسين ـ اسبارتين ـ الانين ـ الانين سيرين ـ جلايسين ـ جلوتاميك .

والخطوة التالية كانت تخليق هذا المركب كيميائيا فى المعمل بنفس ترتيب الاحماض الامينية السابق ذكرها . ثم حقنت هذه المادة فى حيوانات التجارب التى نامت فى الحال . ان ذلك يؤكد ان ترتيب توالى الاحماض الامينية كان سليما . ذلك لأن المواد التى اختلف فيها توالى الاحماض الامينية لم يكن لها تأثير منوم . وظهر تأثير هذه المادة المنومة خلال ١٥ دقيقة . وذلك يوحى بانه توجد وسيلة لنقلها الى خلايا المخ او انها تؤثر على أجزاء من المخ . ولكن حتى الآن لم يهتد الى كيف واين يحدث هذا التأثير المنوم .

وقد قام فيما بعد الفسيولوجى بابنهايمر باستخدام الماعز كحيوان للتجارب وبدأ بحرمان الماعز من النوم ثم حصل على السائل المخى الشوكى منها وحقنه فى بطين مخ الفئران وقد اضطرت الفئران للنوم بعد ساعتين من حقن هذا السائل وبقيت نائمة لفترة امتدت حتى ٥ ساعات ، وكان من السهل ايقاظها ولكن كانت تعاود النوم . وقد سمى بابنهايمر هذا العامل بعامل «اس» وكان ذا اثر فعال على اجناس متنوعة من الحيوانات .

ان عامل اس هو كذلك ببتيد ولكن حجمه يعادل نصف حجم عامل دلتا ، ويحتوى على ٤ احماض امينية فقط ، ولم يوضح بابنهايمر حتى الآن ما هى هذه الاحماض الامينية . ولكن ما سبب هذه الفروق ؟ غالبا لأن ارانب وفئران مونيير كانت نائمة أما ماعز بابنهايمر فكانت محرومة من النوم وان عامل اس مأخوذ من السائل المخى الشوكى وليس من الدم . وأنه يؤثر بعد ساعتين ليس بعد ١٥ دقيقة . وقد جاء تأييد جديد لهذا الاكتشاف من اليابان حيث امكنهم استخدام عامل مشابه لعامل اس من ساق مخ فئران حرمت من النوم .

ماذا عن الاحلام

لقد تكلمنا حتى الآن عن النوم وارتباطه مع الموجات الكهربائية للمخ ولكن ماذا عن الاحلام . وربما تكون هذه المرحلة من مراحل النوم (مرحلة حركة العين السريعة) .

عامل آخر وقد تمكن دروكر وكولن المكسبكيان من الحصول على مادة من الاعصاب ذات تاثير منوم . وهما يعتقدان انه من الافضل الحصول على هذه المواد من مواقع انتاجها بدلا من الانتظار حتى تصل الى سوائل الجسم .

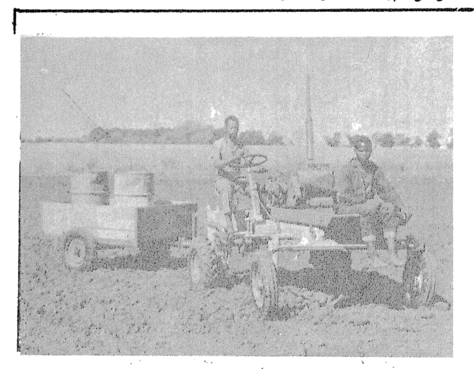
لذلك قام دروكر وكولن بغرس انبوبة فوق ساق المخ لمجموعة من القطط وسحب منها احجاما ضئيلة من السائل المخى الشوكى اثناء نومها ولاحظا أن نقل هذا السائل الى قطط اخرى مستيقظة جعلها تنام حتى المرحلتين الثالثة والرابعة المتميزتين بموجات نوم بطيئة وكبيرة لكنهما وجدا ان ساق المخ يفرز جزيئات كبيرة ، من البروتينات عندما تصل القطط الى المرحلة الخامسة (مرحلة الاحلام) . من الملفت للنظر هو ان استخدام العقاقير لوقف تخليق البروتين فى خلايا ساق المخ تمنع نوم الاحلام .

ثم انتقل دروكر وكولن الى مرحلة اخرى متقدمة فى الدراسة وهى مرحلة تكوين امصال مضادة لهذه البروتينات . وهذه الامصال تتحد مع البروتينات المقابلة لها . وقد امكنهما تحضير اجسام مضادة لاربعة انواع من الببتيدات امكنها منع القطط من الوصول الى مرحلة نوم الاحلام . والمرحلة القادمة للبحث سوف تكون باستخدام مواد مضادة للببتيدات معلمة بمواد مشعة وبذلك يمكنهما تحديد مواقع انتاج البروتين المسبب لنوم الاحلام .

لقد ظهر ان ارجينين الفازوتوسين وهو نوع من الببتيدات تنتجه الغدة الصنوبرية الموجودة فى قاع المخ يجعل القطط تقع فى سبات عميق حتى مرحلة الاحلام ، وان حقن مقدار اقل من واحد على بليون من الجرام فى بطينات امخاخها تجعلها تنام فى الحال . هذا المركب اقوى بكثير من عاملى دلتا واس .

بالنسبة للانسان فان الصورة غير واضحة حتى الآن لان هرمون الارجينين فازوتوسين ليس له تاثير منوم اذا حقن فى الدم او وضع فى فى صورة نقط فى الانف . والامل معقود على اجراء دراسات افضل عن طبيعة هذه المواد المنومة التى ينتجها جسم الحيوان والانسان .

ليس هنالك شك فى انه بامكان التعرف على التركيب الكيميائى للبتيدات الطبيعية التى ينتجها المخ فان دور المتخصصين فى تخليق ودراسة العقاقير الطبية يمكنهم من الآن البدء فى تخليق نظائر لها . وقد بدا ذلك فعلا بالنسبة للمواد الشبيهة بالمورفين وهى الانكيفالينات التى ينتجها الجهاز العصبى وتقوم بتخفيف الالام . بذلك نأمل فى الحصول على ادوية لا تسبب الادمان وليس لها مضار جانبية تجعل الكثيرين يسعدون بنوم هادىء .



جرارات لكل انواع الاراضى

انتجت شركة ايكام سيارة .. تتكابى .. تقوم بحراثة الاراضى بدلا من الثيران لا تحتاج الا الى القليل من العناية وجميع قطعها سهلة الصنع والتركيب .. وانتجت شركة تايلور سيارة اخرى .. لاستخدامها فى جميع الاحوال الجوية .. مريحة .. تسير على الديزل .. تسير بسرعة فائقة على الطرقات المعبدة .

حياة الأفيال

٢٠ شهرًا هى فترة الحمل عند الفيل

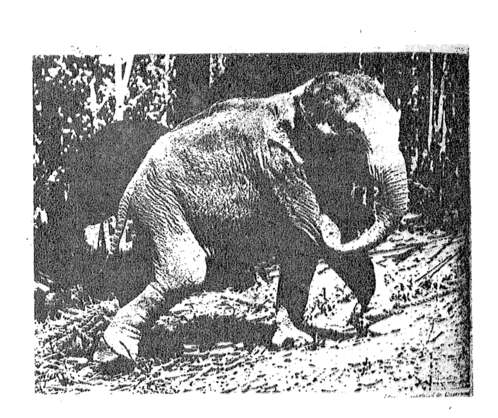
للدكتور محمد رشاد الطوبى

تعيش الافيال فى قطعان صغيرة العدد فى معظم الحالات ، ولكن قد توجد أحيانا قطعان كبيرة تحتوى على عديد من الافراد ، وهى تتجول داخل الغابات الاستوائية بالقرب من مصادر الماء ، كما انها لا تحب اشعة الشمس الساطعة وخصوصا فى مواسم الحرارة ، ولذلك فانها تلجأ عادة الى الاجزاء الظليلة من الغابة حيث تحتمى من هذه الاشعة بأغصان الاشجار المتشابكة ويتكون غذاؤها الرئيسى من العشب واوراق الاشجار وفروعها اللينة وبعض الثمار .

وقد عرفت الافيال وتم استئناسها وتدريبها على خدمة الانسان منذ ازمنة بعيدة ، وكانت تستخدم اساسيا فى حمل الاثقال ونقلها من مكان الى مكان ، كما استخدمت ايضا فى عديد من الحروب القديمة التى سجلها التاريخ كناقلات للجنود ، ومن أشهرها « حرب الفيل » التى هاجم فيها ابرهة الحبشى بلاد العرب وغزا مكة المكرمة قبيل الاسلام ، وقد هلك جيشه الذى كان محمولا على الافيال بمعجزة من عند الله سبحانه وتعالى كما ورد فى الآية الكريمة (الم تر كيف فعل ربك بأصحاب الفيل) .

ومن الناحية الاقتصادية تصاد الافيال من الغابات الاستوائية للحصول على العاج ، وهو يستخدم فى صناعة كثير من الادوات التى يستخدمها الانسان وكذلك فى صناعة الحلى والتماثيل مختلفة الاشكال والاحجام وخصوصا فى الهند وغيرها من البلاد الآسيوية ، ويعتقد العلماء أن صيد الافيال بصورة مكثفة للحصول على العاج سوف يؤدى الى انقراض هذه الحيوانات واختفائها فى زمن ليس بالبعيد على الاطلاق ، وقد اخذت بعض الحكومات فى الفترة الاخيرة فى سن القوانين المنظمة لصيد الافيال وغيرها من الحيوانات البرية لحمايتها من الانقراض .

وهناك نوعان من الافيال هما الفيل الافريقى ويعيش فى الغابات الافريقية جنوب الصحراء الكبرى والفيل الآسيوى ويوجد فى غابات الهند وبورما وشبه جزيرة الملايو وسوماترا وغيرها ، وفى الهند تعتبر الافيال من الحيوانات المقدسة وتستخدم فى بعض الاعياد القومية





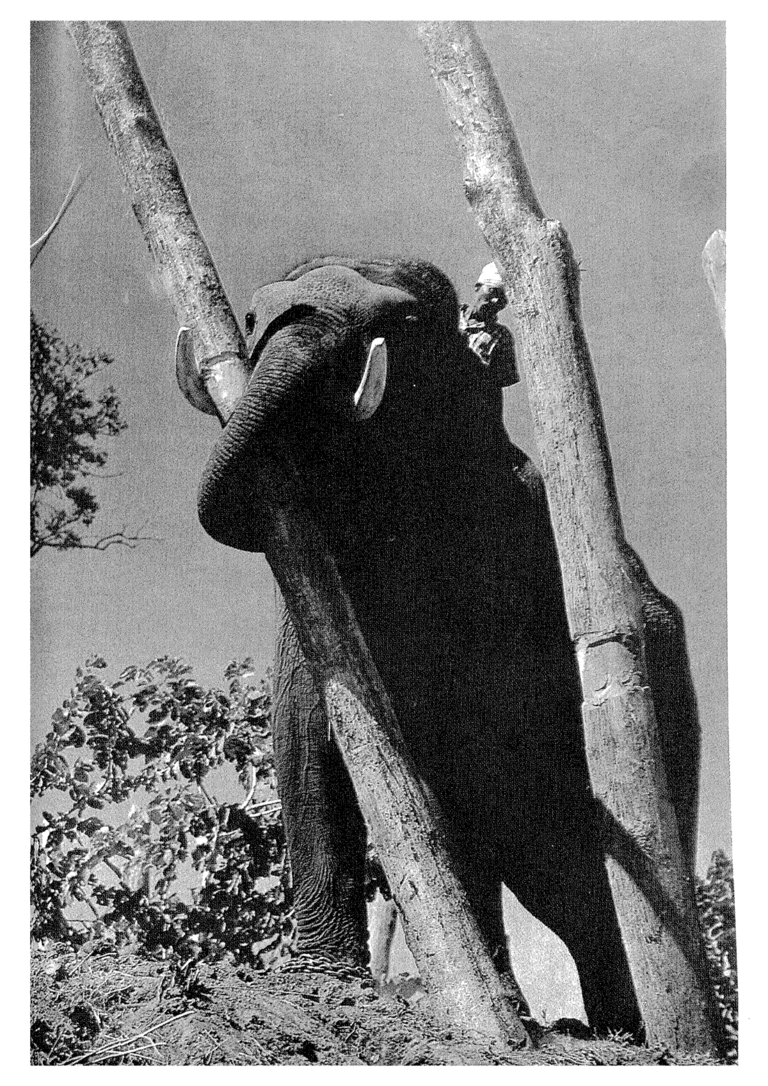
الفيل وهو مستلق على جانبه فى هدوء وجسمه مغطى بالزهور فى احد الاحتفالات الدينية بالهند .

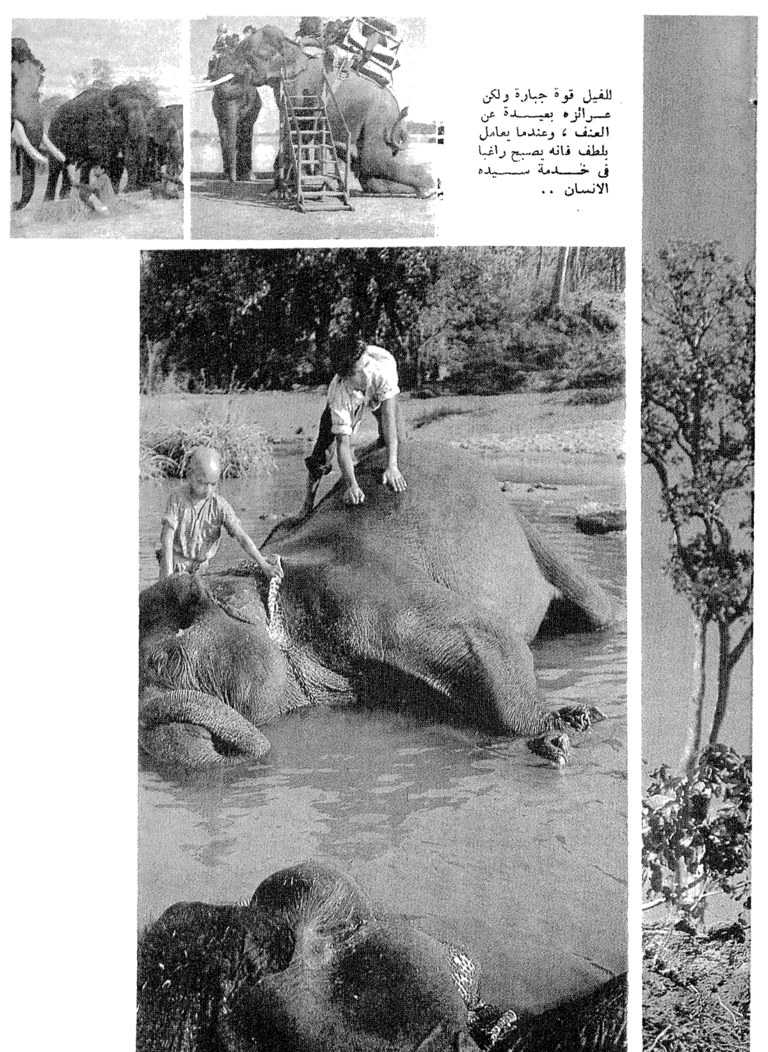
ويكون استخدامها مصحوبا باجراء بعض الطقوس الدينية الخاصة حيث تزين أجسامها وتغطى بالورود والرياحين عند اشتراكها فى تلك الطقوس .

ويعتبر الفيل أضخم الحيوانات التى تعيش على اليابسة فى الوقت الحاضر ، وعند اكتمال نموه يصل ارتفاعه عن سطح الارض الى حوالى ثلاثة أمتار فى المتوسط ، وله جلد غليظ للغاية لا يحمل سوى شعر قليل متناثر ، ولكن توجد خصلة كثيفة من الشعر عند نهاية الذيل ، كما توجد ايضا بقع صغيرة متناثرة يكسوها الشعر على الجبهة ، أما بقية الجسم فيكاد يكون خاليا من الشعر ، وأطرافه الامامية والخلفية غليظة بشكل واضح كى تكون قادرة على حمل جسمه الضخم .

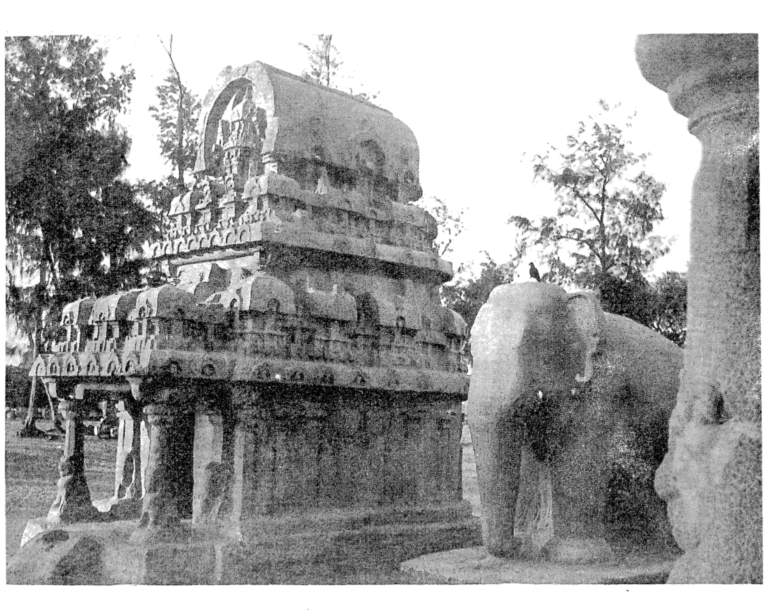
وانف الفيل ممدود بشكل غير عادى مكونا ما يعرف « بالخرطوم » وهو طويل ومرن وقابل للانثناء بسهولة ، وتوجد عند نهايته فتحتا الانف الخارجيتان ، وفى أثناء الشرب يشفط الفيل الماء من مورده ليملأ تجويف الخرطوم ثم يدفع به مباشرة الى تجويف الفم ، وتوجد على سطح الخرطوم فى الفيل الافريقى عدة نتوءات وميازيب عرضية ، كما انه ينتهى بزائدتين كل منهما على شكل الاصبع ، أما فى الفيل الآسيوى فيكون سطح الخرطوم أملس ولا يحتوى على مثل تلك النتوءات والميازيب العرضية ، كما انه ينتهى بزائدة واحدة اصبعية الشكل ، وللفيل اذن كبيرة تتدلى على جانب الراس ، وهى أكبر حجما بشكل واضح فى الفيل الافريقى عنها فى الفيل الآسيوى .

واسنان الفيل قد تحورت بدرجة كبيرة عن مثيلاتها فى الحيوانات الاخرى من آكلات العشب واصبحت على درجة كبيرة من التخصص ، وبينما يتشابه الفيل





للفيل قوة جبارة ولكن
غرائزه بعيدة عن
العنف ، وعندما يعامل
بلطف فانه يصبح راغبا
فى خدمة سيده
الانسان ..



تمثال دقيق للفيل بالحجم الطبيعي داخل احد المعابد

مع تلك الحيوانات في اختفاء الانياب الا أن القواطع العليا – ويوجد منها زوج واحد – قد تضخمت بشكل غير عادي وتكون منها ما يعرف « بسن الفيل » وهي طويلة جدا ومخروطية الشكل وذات انحناء يسير ، وهي لا تتوقف عن النمو بل يستمر نموها طوال الحياة ، فكلما كبر الفيل في العمر كلما ازداد « سن الفيل » في الطول وغلا في الثمن ، وهو يتكون من العاج المصمت ولا تغطيه المينا الا عند نهايته الامامية ، ولكن سرعان ما تتساقط المينا في وقت مبكر من حياة الفيل ، وفي الفيل الهندي يبلغ طول سن الفيل ما يقرب من تسعة اقدام ويزن حوالي مائة رطل ، اما في الفيل الافريقي فيصل طوله الى حوالي عشرة اقدام ويزن حوالي مائتين وعشرين رطلا .

والضروس كبيرة الحجم جدا وتوجد على اسطحها الطاحنة نتوءات عرضية واضحة تساعد كثيرا في تقطيع الاجزاء النباتية وهرسها ، وهذه النتوءات كثيرة العدد في الفيل الآسيوى (حوالى ٢٤ نتوءا) وقليلة العدد نسبيا في الفيل الافريقي (حوالى ٨ نتوءات) .

ويعيش الفيل من ٤٥ – ٦٠ سنة ، ولا تحمل الانثى في كل مرة سوى جنين واحد فقط في معظم الاحوال ، ولكن هناك حالات نادرة سجلت فيها ولادة توأمين من الافيال ولا تعرف فترة الحمل بصورة دقيقة ولكنها تتراوح بين ٦٠٠ – ٦٣٠ يوما وهي أطول فترة حمل سجلت في دنيا الحيوان ، ويصل ارتفاع الفيل المولود الى ما يقرب من المتر عن سطح الارض ، ويكون عند ولادته مغطى بغطاء كامل من الفرو القصير الرمادى اللون ، ولكن سرعان ما يتساقط هذا الفرو ويستبدل جزئيا بشعر اغلظ في السمك وادكن في اللون .

وجبة علمية خفيفة

التكنولوجيا بين الخبرة والعلم

الدكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم / جامعة الاسكندرية

ظني ان الابحاث الموجهة لغرض او مشكلة يراد حلها لنفع المجتمع كثيرة ولا سيما في الشرق العربي البلد البكر النامي . وحيثما يقع بصرك تجد ما يحتاج الى معونة رجل العلم ومشكلتنا الحقيقية هي من اين نبدأ .. فلا بد من تخطيط وتنسيق وترتيب اولويات . فالافراد قلة مهما كثروا والمال ينفق بحساب وصاحب المال يريد الاطمئنان على ماله فهو امانة في عنقه يريد ان يشعر بانفاقه في الطريق المؤدى الى المنفعة فهو قلق يريد النفع السريع .. وهذه اللهفة هي من علامات الحرمان الطويل التي منى به العالم العربي . ويجب ان يقدر كل ذلك رجل العلم ويوائم بين حريته وحقوق الدولة والتقاليد والعادات حتى يرعى ابحاثه لتؤتى اكلها .

واخف الابحاث هي الابحاث البحتة الموجهة نحو تفسير ظاهرة طبيعية وتعميق العلم وتأصيله وتهذيب وتطوير قوانينه .. قلت اخف واقصد اخف على القلب وهي ابحاث مراوغة اتصفت احيانا بالجموح .. فكم رأينا من ابحاث بدأت بحتة وانتهت ابحاثا تطبيقية مربحة ...

هذه فقرة من مقال ظهر لي منذ عامين في المجلد التاسع ـ العدد الثالث من مجلة « عالم الفكر » عن « التكنولوجيا بين الخبرة والعلم » وقد نشرته المجلة في خمس وثلاثين صحيفة ، او يزيد .

تحدثت فيها عن مقومات البحث واركانه الخمسة التي يقوم عليها البحث المنتج ثم عرضت تحليلا مستفيضا عن اسلوب معامل « بل » الامريكية في تحويل الابحاث العامية المناسبة الى تكنولوجيا مستحدثة ثم ذكرت احاديث جرت بين علماء تجمعوا في مؤتمرات مختلفة اخص بالذكر هنا مؤتمرا عقد في « ايدنهوفن » بهولندا عام ١٩٦٨ ، وتباحث العلماء فيه عما يحتاجه تطوير التكنولوجيا من انظمة علمية .

واذكر ان تقدم عالم امريكي بتسجيل ما يحتاجه تسعة عشر مشروعا تكنولوجيا من انظمة علمية مختلفة اجملها في شكل (١) وفيه نرى على سبيل المثال ان وقود الصواريخ يحتاج الى معرفة علمية في الديناميكا الحرارية والكيمياء العضوية وعلم العيوب في الجوامد وعلم الاطياف وكيمياء وفيزيقيا السطوح في حين ان الاتصالات تحتاج الى معرفة علمية في التحليل الرياضي والنظرية الالكترومغنطيسية وعلم الاطياف وتحتاج الطاقة الى معرفة علمية في الديناميكا الحرارية والنظرية الكمية للجوامد والكيمياء الكهربية والنظرية الالكترومغنطيسية ونظرية الحركة وعلم فوق التوصيل

اعود فأقول ان الخبرة والمران هما الاساس في جودة الانتاج وبالتالي في الارتفاع بالتكنولوجيا الى مستوى رفيع ولكن لو اقتصرنا على الخبرة والمران دون اللجوء الى العلم جمدنا حيث كنا وقعدنا مكاننا لا نبرح وفقدنا القدرة على تطوير ما تحت اليد من تكنولوجيا بل تراجعنا والتراجع ليس دائما خطوة الى الوراء ولكنه خطوة وئيدة تسبقها خطوة سريعة لمنافس سابق فكان لزاما ان يسبقنا من اتخذ العلم وسيلة تفتح آفاقا الى خبرة جديدة مع تكنولوجيا متطورة .

وكذلك لخصت محاضرات القيت واخص بالذكر هنا محاضرة القاها « سير جيمس تايلر » عام

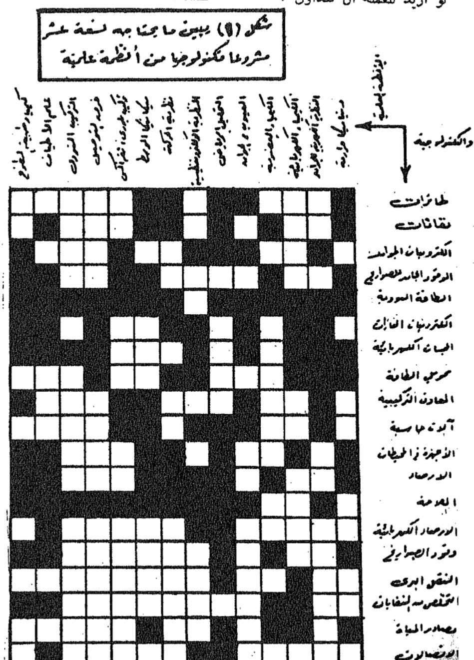
١٩٦٨ يؤكد فيهـــا ان مستقبل التكنولوجيا فى بريطانيـا يتـوقف على عوامل عديدة متداخلة واهمهـا اربعة عوامل تدل على تحول التفكير التكنولوجى وهى :

اولا : تفضيل الجامعى المتمـرن على شخص تدرج فى المصنع وقام بتثقيف نفسه بالتحاقه بدراسـات مسائية .

ثانيا : اعتقاد رجال العلم ورجال التكنولوجيا ورجال الهندسـة ان العلم والتكنولوجيا وجهـان لعملة واحدة لا غنى لاحداهما عن الاخرى لو اريد للعملة ان تتداول .

ثالثا : التسليم بأن المجتمـــع الصناعى مؤسس على التكنولوجيا لذا يتحتم تطويرها اذا اريد رفع مستوى المعيشة ومنافسة الاسواق العالمية اذ هى عامل اساسى لحـل المشاكل الاقتصادية .

رابعا : محاولة تحسين وضـع العاملين فى الصناعة اذ بان ان العام ضرورى للمجتمع الصناعى والمسالة ليسـت من السهولة بمكان فللعلم مشـاكل جانبية وله آفات يجب التغلب عليهـا اذ غالبا ما تقف فى طريق الاقبال على العمل فى ميدان الصناعة .



شكل (١) يبين ما يحتاجه ستة عشر مشروعا تكنولوجيا من انظمة علمية

واخيرا اختتمت المقال بالتحدث عن التكنولوجيا والهندسة الاجتماعية فهناك محاولات لادخال التكنولوجيا فى شئون لم يتعود العلم التجريبى التدخل فيهـــا وذلك باستخدام الاساليب الرياضية الفيزيقية فى دراسة سلوك المجتمعات فقد اجيز تطبيق القوانين الفيـــزيقية على مجموعات من الاحياء بعـد اعطاء الرموز الرياضـية دلالات تتناسب ومقتضى الحال فهناك « درجـــة الحرارة الاجتمـاعية » و « كثافة الجمع » و « التوجيه الزاوى » ، و «تحول الطور» و «بقاء الانسجام» و « التماثل » و « عدم التماثل » .

وقد ذهبت بعض الابحاث الى ان الحيوان فى القطيع يميل الى الاخلال بالتماثل ولا مجال لحمار الفيلسوف الفرنسى « بريدان » اذ اصـابت الحمار نوبة فلسفية وكان ان مات جوعا بين كومتين متشـابهتين من العلف وذلك لانه لـم يجد طـريقة تجعله يقرر اى الكومتين يأكلها أولا ولكن ليس كل حمار فيلسـوف او حيوان فيلسوف لذا نجـد أن الحيوان فى القطيع يميـــل الى الاخلال بالتماثل ..

وهناك امثلة وتطبيقات وقوانين مماثلة للقوانين الفيزيقية التى تحكم المواد المغنطيسية فى ظروف مختلفة وامكن التطبيق على الحيـــوان والانسان وهى تطبق اصـلا على المواد المغنطيسية أى على الجماد .. يرتفع البط فجـأة على علو قريب ويصفق بجناحيه ثم يطير فى اتجاه واحد معين ..

كيف حدث ذلك وهل للبط قائد ام هل هناك روح عمل جماعى .. وحيث ان لهـذا العمل شبيها فى المواد المغنطيسية لذا تطبق القوانين بعـــد ترجمـــة الـــدلالات. وننتقل من اليابسة الى الماء وننظر الى الاسماك وهى تتحـــرك فى مجموعات متوازية تسير فى اتجـاه واحد وفجأة تدور المجمـــوعة الى اتجاه آخـر فى استدارة سريعة يعجـــز البصر عن ملاحقتها وتتبع

لحظة تغير الاتجاه .. وهل تشابه هذه الاستدارة تغيير اتجاه اللف في المواد المغنطيسية ..

واذا انتقلنا من الماء الى داخل الاجسام لوجدنا قلوب الثدييات تحاكي بعضها البعض بضربات بايقاعات متماثلة ويحافظ كل على تردده بل على طوره وكثيرا ما وضع الباحثون قلوبا في محاليل حيث تنبض وينبض كل بتردده الخاص ولكن لو رسبت جميعا في القاع واتصلت بانسجة لاخذت جميعا ترددا واحدا وطورا واحدا بل اذا نظرنا الى الانسان كيف خلق نرى التقليد والمحاكاة في طبيعته حتى الشعوب والقبائل من صفاتها المحاكاة والتقليد .

وهكذا التكنولوجيا لم تكفها الخبرة المكتسبة بل استخدمت العلم (؟) اغراضها وتريد أن تخضع العادات والتقاليد لسيطرتها .. حرصت ان اكون مقتضبا في تلخيص بعض هذا المقال حتى اثير غريزة حب الاستطلاع عند القارىء ليقرأ المقال في مكان نشره كاملا غير منقوص .

اما الآن فاني سأتحدث عن الاسباب التي اوحت بانشاء معامل ابحاث بحتة في مؤسسة فورد الامريكية مسترشدا بمقال ظهر في ديسمبر عام ١٩٦٤ في المجلة الدولية « العلم والتكنولوجيا » للعالم « جولد مان » الذي شرح لماذا تهتم مصانع سيارات وهي مصانع فوردا بالابحاث البحتة ... ولماذا أصبحت هذه الابحاث جزءا هاما في تكوين اي صناعة حديثة ومعقدة .

ويجمل بي ان اقول انه وصف وقت انضمامه الى مؤسسة فورد عام ١٩٥٥ وصف ان مثله مثل ناطح صخرة فلن يجد علماء مبرزين يشاركونه الرأي وقد ثبت بعد ذلك أن هذه النبوءة قد جانبها الصواب فقد علم بعد تسع سنوات انه يعمل جادا مع فريق به تسعون حائزون على درجة الدكتوراه ويعتبر نصفهم على الاقل في القمة بين الزملاء وبفضلهم جميعا ظهرت ابحاث هامة تمت بصلة قوية الى التكنولوجيا المطلوبة للمؤسسة ويسارع « جولدمان » ويقول انه ما كتب المقال ليمجد احدا ولكنه اراد ان يجيب على سؤال مطروح هو « لماذا الاهتمام بالابحاث الاساسية في مؤسسة صناعتها السيارات » .

ثم ساق لنا اربعة اسباب الخصها فيما يلي :

اولا : اذ كنت صاحب صناعة وعلمت وجود تكنولوجيا تفيد صناعتك وتحسنها فسارع بالاستحواذ عليها ولا تجعل الغير يبزك في هذا الميدان حتى تكون صناعتك هي الافضل ..

لذا تحتم المنافسة ان يكون في مصنعك رجال علميون مبتكرون على دراية تامة بما يجري في مجال التكنولوجيا وعلى قدرة في المساهمة في الندوات والمؤتمرات وعلى اتصال دائم بالمجتمع العلمي فلا يفوتهم جديد مستحدث وشرط الحصول على تصريح للدخول الى المجتمع العلمي ان تكون في حوزتك ذخيرة علمية تبادلها الغير .

ثانيا : ان وجود الرجال العلميين الجادين في مؤسستك مهما كانت قوتها يزيد في الحد الاعلى من احتمال وصول رجالك العلميين الى ابتكار يفيد صناعتك وهذه الميزة لا تقدر بثمن .

ثالثا : ان من اهم عناصر مكونات الشخصية الادارية ممارسة البحث وتلهف الخيرة من المتخرجين من الجامعات الى الالتحاق بمواطن البحوث سواء كانت بحوثا علمية او هندسية او اقتصادية او غيرها حيث يتكون الرجل الاداري الصحيح الذي يتدرج تدرجا سليما نحو القمة في المؤسسة .

رابعا : تلقى الابحاث الضوء على بدائل عديدة تفيد المؤسسة فالمؤسسة التي تسمح بتنوع الابحاث فيها تخوض ميادين متعددة تمت الى اعمال المؤسسة بصلات .

هذه اربعة اسباب ساقها العالم « جولد مان » وشرحها شرحا مستفيضا وكنت احب ان اقدم مع هذه الوجبة بقية ما جاء في المقال وهي امتع ما فيها ولكن اذا بدأت لابد ان انتهي منه واني اخشى الاطالة ...

واخيرا اكتفي بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

مواقد رخيصة لفقراء العالم

تمكن علماء جامعة ريدنغ البريطانية . من تصميم مواقد مناسبة يستطيع الفقراء اقتناءها .. لايزيد ثمن الواحد منها على خمسة جنيهات استرلينية .. واستهلاكها نصف استهلاك المواقد التقليدية .. وتقدمت ادارة التنمية البريطانية لما وراء البحار .. بمنحة مقدارها ٦٨٠٠٠ جنيه استرليني .. من اجل اجراء التجارب على المواقد المصممة .. واختيار المناسب منها .. وتدعو جامعة ريدنغ علماء العالم .. الى تقديم تصميماتهم .. لاختيار المناسب منها ..

الميكروبروسسور أو تشغيل المعلومات

الدكتور محمود سرى طه

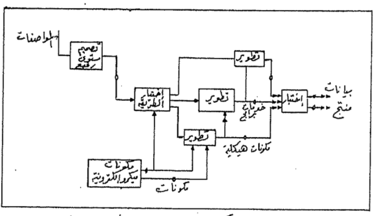
كان اكتشاف الترانزستور Junction Transistor وتشغيل اول حاسب اليكتروني رقمي يقوم بتخزين البرامج — منذ حوالي ثلاثين عاما مبشرا بانطلاقة عملاقة لتكنولوجيا اشباه الموصلات والحاسبات الاليكترونية الرقمية معا والتي اجملت تكنولوجياتها معا تحت ما يسمى تكنولوجيا الميكروبروسسور او تكنولوجيا تشغيل المعلومات Information Processing Technology

وحتى الخمسينات من هذا القرن كانت صناعة اشباه الموصلات تمد مصممي الدوائر الكهربائية بمركبات ووحدات تحوز ثقتهم الكاملة دائما وذلك لصناعة الحاسبات الالكترونية ومنذ ذلك الوقت كانت صلة الترابط Interface بين الصناعتين سببا في رفع شأن الصناعتين الى اعلى المستويات بين الصناعات الى ان اكتشف الميكروبروسسور وهنا اصبحت الاولوية لصناعة اشباه الموصلات والتي ازاحت صناعة الحاسبات الالكترونية الرقمية الى درجة أدنى حيث تركزت حاليا صناعة الحاسبات الاليكترونية الرقمية في توطيد دورها في تزويد نظم الحاسبات الضخمة بينما نجد أن صناعة أشباه الموصلات تتكفل باخصاب منتجات تكنولوجيا تشغيل المعلومات (او الميكروبروسسور) في جميع أفرع الانشطة الصناعية تقريبا . فلقد امكن للعلماء والمهندسين على مدى ثلاثين عاما تقريبا ان يطوروا اتجاها جديدا لاستنباط اداة الكترونية حاسبة مختلفة عن تلك التي تبناها مصممو الحاسبات الاليكترونية الاولى منذ باباج وهوارد ايكن (اول من صمما وادارا حاسبا الكترونيا رقميا في التاريخ) وهذه الاداة — والتي تتكون من تجميع عدة مكونات Components اكتسبت — حديثا فقط — نفس تعقيد التركيب وطبيعة الحاسبات الاليكترونية المعروفة وكذلك الحاسبات الدقيقة micro-computers وتجد حاليا هذه التكنولوجيا — تكنولوجيا الميكروبروسسور — تطبيقات عامة في جميع مجالات الهندسة والهندسة الكهربائية على وجه الخصوص

تكنولوجيا الحاسبات الرقمية والميكروبروسسور في الميزان

يبين الشكل رقم (١) نظرة العالم او المهندس المتخصص « الممارس » الى الجهاز الحاسب الاليكتروني الرقمي ويظهر فيه مكونات الحاسب Computer hardware محاطة بطبقات من خدمات البرامج والبيانات Computer Software وهي عبارة عن مترجم compiler ولغات المستوى العالي High Level Languages وحزم برامج Packages وكما هو مبين بالشكل نرى ان الطبقة الخارجية عبارة عن حزم من برامج التطبيقات العملية والمصممة لتمد الاخصائي بادوات سهلة الاستعمال للتصميم او السيطرة (التحكم) على الانتاج او المحاسبة او . . . الخ . وهذه الحزم — كأداة — تساعد في تخطيط لوحات الدوائر المطبوعة Printed Circuit Boards أو دوائر الاقنعة الميكرو اليكترونية وعندما يستخدم الاخصائي الممارس هذه الادوات فهو في الواقع لا يهمه في شيء أن يعلم عن اللغة التي نفذت بها هذه الحزم أو طريقة الترجمة المستخدمة أو حتى مراقبة نظم التشغيل المستخدمة لتمكين الحزمة من العمل على نسق محددة من الحاسبات . فمتى تم شراء اى جهاز حاسب رقمي وتم البدء في تشغيله فلا حاجة تقريبا لتفهم مكونات الحاسب حيث أن الاداة التي يستخدمها الممارس ويشارك فيها

(شكل ١) : التعامل مع الحاسب الالكتروني الرقمي



(شكل ٢) : استخدام الميكروبروسسور فى تطوير الانتاج

هى حـــزمة البرامج التطبيقيـــة وليست هى الحاسب طراز كذا الذى يقوم بها فكثير من العلماءوالمهندسين او الممارسين بشكل علم ذوو كفاءه عالية فى التعامل مع لغات المستوى العالى مثل الفورتران او الكـــوبول او الالجول مثلا ولـــكن عليهم ان يتآلفوا على اســـتخدام هـــذه اللغة او تلك وليس دراسة الحاسبالذى تستخدم معه هذه اللغة او تلك . وربما كان جزء من عمل بعض هؤلاء هو استخدام الحاسبات الاليكترونية كمكونات فى نظم مركبة وفى هـــذه الحالة يتحتم عليهم ان يكونوا عـــلى بينة من مكونات الحاسب Computer Hardware وكذلك خدمات البرامج Computer Softwaer التى تحيط به .

على كل نستطيع ان نقـــول ان الغالبيـــة العظمى من العلمـــــاء والمهندسيناو الممارسينالمتخصصين فى تكنولوجيا الحاسباتالالكترونية الرقمية ستجد نفسها غير مضطرة لتفهم التفاصيل الخاصة بمكـــونات الحاسب او نظم خدمات البـــرامج ولكن عليهم ان يتفرغوا لتنميـــة قدراتهم الخاصة بتشغيل المعلومات لهذه المكونات الميكرو الكترونيـــة الرخيصة Microprocessors والتى يمكن برمجتها من خـــلال منتجاتهم والتى تتطلب بعض المعرفة والمهارة .

ويجرى حاليا عمل توافق بيـــن الحاسبات الاليكترونية الرقمية ـ والتى بدأ انتاجها منذ حوالى ثلاثين عاما ـ وبين الميكرو الــكترونيات لمكونات اشباه الموصلات والتى لهـــا نفس قدرة التشغيل Processing

ولكنها اقل كثيرا فى اســـتهلاك الطاقة وكـــذلك كل من الحجـــم والتكاليف مع ان معدلات الاعطـــال بها اقل (وبالتالى اعـــلى من حيث درجة الثقة او العول) . وهـــذه المكـــونات ـ والتى يتركب منهـــا الميكروبروسسور هى خلاصة عملية تصنيع لها خاصيتان هامتان وهما :

١ ـ امكانية رص Pack عدد كبير جدا من الوحداتالمنطقية فى طبقة سمكها بضعة ميكـــرون (١٠٠٠ ميكرون = ١ مم) عـــلى سطح رقيق من الســـيليكون ثم الربط بينها لعمل مكون معقد مـــن الدوائر المنطقية ولقد زاد عـــدد هذه الوحدات لكل مكون منذ عـــام ١٩٥٩ وبلغ الآن الى حوالى ربـــع مليون وحدة لكل مكون والمتوقع ان يصل الى رقم المليون وحدة لـــكل مكون فى اوائل الثمانينات من هذا القرن

٢ ـ تكثيف عمليـــات التصنيع لتقليل التكاليف المالية للمكـــونات بزيادة الانتاج حتى انه ـ وعـــلى سبيل المثال ـ فان الميكروبروسسور الذى كان يتكلفمائة جنيهاسترلينى عام ١٩٧٢ امكن انتاج نظير له عام ١٩٧٩ بمبلغ ســـتة جنيهـــات استرلينية فقط ويتوقع انتاج نظير له عـــام ١٩٨٣ بتكاليف جنيـــه استرلينى واحد وتتميز هـــذه المكونات بان لها درجة عول (ثقة) عالية وعمر افتراضى طويل ومـــن ثم كان لابد للشركات والمؤسســـات الصانعة ان تبحث عن اســـواق لتصريف هذه المكونات الرخيصـــة مع مداومة البحث عن مكـــونات جديدة افضل ولها امكانيات اكبر .

التكامل الراسى لمراحل صـــناعة الميكروبروسسور والاجهزة الحاسبة

من خلال التكامل الراسى لتكنولوجيا الميكروبروسسور يمكننـــا تشخيص سبعة مستويات من مراحل الانتاج وهى :

١ ـ المرحلة الاولى هى تصنيع المواد الكيماوية لانتاج وحـــدات الكترونية مثل وحدات الترانزستور والصمامات والمقاومات والمكثفات

٢ ـ المرحلة الثانية اســـتخدام هذه الوحدات كمكـــونات للدوائر

الكهربائية (مثل دوائر البوابة Goite Circuits والدوائر ذات وضعى الاتزان Bustable circuits

٣ ـ المرحلة الثالثة : ترتيب وتوصيل هذه الدوائر لتكون وحدات منطقية اكثر تعقيدا مثل وحدات العداد Counter او وحدات الذاكرة Memory او وحدات التشغيل والتحكم Processing units

٤ ـ المرحلة الرابعة : يمكن استخدام هذا النسق من الوحدات فى تركيب مكونات الحاسبات وذلك بتقديم مكونات الى المستوى الاعلى على شكل مجموعات تجريدية من الاوامر Instructions وكذلك تركيبات هيكلية للذاكرة او لوحدات التشغيل والتحكم او لوحدات الادخال والاخراج

٥ ـ بالنسبة للتركيبات الهيكلية ـ فى المرحلة الخامسة ـ فتمثل ـ كبيانات هيكلية تجريدية ـ بمستوى التشغيل المتعلق بانتاج نظم برامج الخدمات Software التى تعطى منتجات على شكل لغات عالية المستوى وكذلك ادوات تساعد على تطوير واستخدام البرامج المكتوبة فيها

٦ ـ فى المرحلة السادسة : يتم فيها تجميع التعليمات Instructions فى دوائر تسمى برامج

٧ ـ تأتى المرحلة السابعة والاخيرة وهى مرحلة التطبيقيين وفيها تستخدم المكونات والادوات Tools لتنميط برامج ـ والتى يمكن ـ بالتالى ـ تجميعها كمكونات ـ على شكل حزم تطبيقية وهى الصورة النهائية للمنتج كأداة تشغيل المعلومات Microprocessor unit

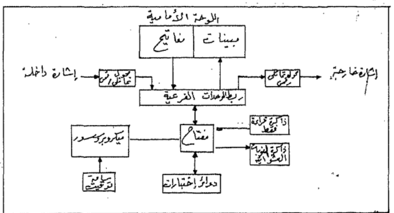
عملية تصميم وانتاج الميكروبروسسور

تقوم الانشطة المختلفة الداخلة فى عمليات التصميم والانتاج الصناعى للميكروبروسسور على الميكروالكترونيات Micro-electronics المبرمجة وفقا للشكل رقم (٢) ، فالمفروض ان مواصفات المنتج توضع بدقة وبالتشاور مع العميل او المستهلك (او بعمل دراسة لاسواق المستهلكين) او قسم المبيعات . ومتى تحددت هذه المواصفات بدقة يأخذها المصممون ـ وباستثمار المعرفة والذكاء والمهارة المتوافرة لديهم ـ يمكنهم وضع « الجوريثم » (طريقة تجريدية عامة لحل المشكلة رياضيا او منطقيا) يمكنه من حل المشكلة التى حددتها هذه المواصفات

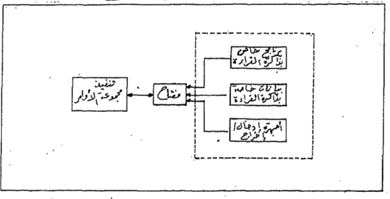
ويمكن تمثيل الافكار الاولية ببعض الجمل او العبارات التجريدية أما تحقيق الافكار المصممة فيمكنه بواسطة التحليل باستخدام النماذج النظرية والتعبير عن هذا الالجوريثم Algorithm يكون اما بأشكال تخطيطية للحالة الانتقالية State transition graft او باستخدام أشكال التدفق التخطيطية للعمليات التنفيذية Flow diagram مع هيكل البيانات او كمزيج مركب من هذه الرسوم التخطيطية

ومتى امكن عمل الالجوريثم فعلى المصمم ان يبدأ فى اختيار المكونات المنفذة فهنالك امام المصمم مدى واسع من مجموعات المكونات الميكرو الكترونية التى يمكن برمجتها وتتدرج هذه من الجهاز الحاسب الدقيق Microcomputer الاكثر تعقيدا حتى الاقل تعقيدا مثل وحدات البوابات المنطقية والصمامات الثنائية Diodes ووحدات الترانزستور . وهذا الاختيار يعتمد على عوامل كثيرة مثل خواص التشغيل ـ تكاليف التصميم والتصنيع ـ استهلاك الطاقة ـ درجة العول Reliability .... الخ وبطبيعة الحال لا يمكننا مناقشة جميع الاختيارات المتوافرة فى مقال واحد ولذا سنناقش هنا حالة اختيار المصمم للميكروبروسسور

عند قيام المصمم بهذا الاجراء فانه يكون قد تحول من المرحلة التجريدية للالجوريثم الى الاعتبارات التطبيقية مثل خواص المكونات



(شكل ٣) : المكونات الهيكلية اللازمة لإنتاج منتج (Product)



(شكل ٤) : المكونات الهيكلية من وجهة نظر واضع البرامج (المبرمج)

المختلفة المعروضة ومدى امكانية استخدامها بدراسة اللوحات (او الجداول) الخاصة ببياناتها والملاحظات التطبيقية وكذلك البيانات الخاصة بأسعارها وامكانية توافرها اى أن المنتج يبدأ يأخذ شكلا طبيعيا لا تجريديا على لوحة الرسم .. وبينما هو كذلك يكون هنالك تفاعل كبير بين تمثيل الحقائق الطبيعية وبين الالجوريثم التجريدى والذى يتأثر بطبيعة الحال بخواص المكونات التى يقع عليها الاختيار وكذلك مدى امكانية استخدامها وينتج من هذا العمل ثلاث مجموعات من المواصفات لثلاثة انواع - متوازية ومتداخلة فى نفس الوقت - من التصميمات وهى :

أ - تصميم المكونات الهيكلية
Hardware Design

يبين الشكل رقم (٣) رسما تخطيطيا لمكونات عملية انتاج مستخدمه الميكروبروسسور وهى تتضمن :

أ - ١ - دوائر الادخال لجمع البيانات من الاشارة الداخلية والتى من المراد اجراء عمليات تشغيلية عليها .

أ - ٢ - لوحة المفاتيح لتمكن المستخدم من وضع اوامر التشغيل

أ - ٣ - الميكروبروسسور بدوائر التحكم والتشغيل الملحقة به والدوائر التى تربطه بالذاكرة ودوائر الادخال والاخراج التى تخرج الاشارة - بعد اجراء عمليات التشغيل عليها - على شكل مرئى للمستخدم من خلال بيانات منظورة هذا وتستخدم نظم تصميم الدوائر المنطقية والاليكترونية لتصميم وانتاج المكونات فى صورتها النهائية

ب - تصميم نظم خدمات البرامج : Software Design

وهذا يشمل نوعين من النشاط هما :

ب - ١ - تحويل تمثيل التركيب الهيكلى الى شكل ملائم لعملية البرمجة وفى ابسط الصور فهذه مجرد اعادة توزيع مكونات التركيب الهيكلى فى اماكن بالذاكرة ليستخدمها المبرمج كما هو مبين بالشكل رقم (٤) والذى يبين التركيب الهيكلى من وجهة نظر المبرمج وهذا العمل يكافىء تماما كما لو اضفنا مكونات جديدة الى خدمات البرامج التطبيقية .

ب - ٢ - امداد المصمم بالوسائل اللازمة لتطوير برامج الخدمات التطبيقية وهذه تشتمل على كل من الترجمة الآلية بواسطة المجمع Assembler - المترجم من اللغة التى تستخدمها برامج الخدمات التطبيقية هذا اضافة الى التسهيلات الخاصة بنظم تطوير من الميكروبروسسور

جـ - برامج الخدمات التطبيقية
Application Packages

تنضم نظم برامج الخدمات وكذلك المكونات الهيكلية لتكوين خدمات البرامج التطبيقية والتى بالاشتراك مع المكونات والادوات اللازمة تمكن من حل المشكلة المطلوب تشغيلها فى حدود المواصفات السابق تحديدها ومن واجبات هذه المرحلة انتاج برامج يمكنها تنفيذ الواجب التشغيلى للمنتج Product وتسمح بالتفاعل بين المنتج والمستهلك وهذه المرحلة التى تبرز فيها مدى مقدرة ومهارة المهندس المصمم (او الممارس المتخصص) من المعرفة المتخصصة للعملية الانتاجية من قياسات وتحكم وايصالات .. الخ

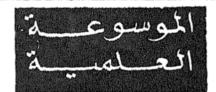
كلمة اخيرة :

مما لا شك فيه فان تكنولوجيا الميكروبروسسور - ولو انها مازالت حاليا فى مراحلها المبكرة الا ان الملاحظ انها تقفز قفزات واسعة الخطى نحو النضوج والازدهار لتحدث ثورة هائلة فى جميع المجالات التطبيقية من طبية وصناعية وزراعية واتصالات .. الخ . وهذه التكنولوجيا تتطلب ممن يستخدمها توليف (مزج) المعرفة والمهارات اللازمة لاستخدام الحاسب الالكترونى الرقمى التقليدى كاداة لانجاز وظيفة معينة (حسابات - تحكم - فرزة تخزين .... الخ) مع المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم المكونات كسلعة منتجة تتطلب الجودة والاقتصاد فى التكاليف . وعليه فهى توفر فرصا جديدة للنابغين من المتخصصين فى المجالات الانسانية المختلفة لاظهار كفايتهم وقدراتهم الخلاقة وتضعهم أمام مسئولياتهم امام المجتمع الانسانى الكبير .

وانها لفرصة لندعو النابغين من ابناء مصر الحبيبة لان يتابعوا التطورات السريعة لهذه التكنولوجيا الحديثة - والتى هى بلا شك احدى علامات العصر العلمى البارزة - وادخالها فى مجالات تخصصاتهم بما يخدم الاغراض النبيلة واولها السلام فى عهد السلام .

نتيجة حائط يقراها المكفوف ..!

ابتكرت احدي الشركات اليابانية نتيجة الكترونية مخصصة لفاقدى البصر . النتيجة الجديدة تماثل نتيجة الحائط التقليدية لكنها مصنوعة من مادة الفيبر جلاس ، ومزودة بجهاز صغير يصدر صوتا يوضح اليوم والتاريخ عند الضغط على مفتاح به .
النتيجة الجديدة لا يستغنى صاحبها عنها بعد انتهاء العام ، بل يمكن وضع الجهاز الصغير فى نتيجة العام الجديد حتى يوفر على المكفوف شراء جهاز كل عام .



الدكتور احمد سعيد الدمرداش



زركونيوم

الرقم الذرى ٤٠
الوزن الذرى ٢٢ر٩١
٤٠ كـــن ٢٢ر٩١
وتوجد له فى الطبيعة
خمسة نظائر كـن
٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٤ ، ٩٦
وله نظير خامس مشع يحضر
صناعيا فى المفاعلات الذرية
كـــن ٩٥

ولقد عرف القدماء معدن الزركون وهو سليكات الزركونيوم كحجر كريم من جزيرة سيريلانكا وذكرته بعض الكتب الدينية كسفر رؤيا يوحنا اللاهوتى كما ذكره التجار العرب باسم زارقون ذى اللـــون الاحمر القنبارى ، أو باسم زارجون باللون الذهبى وهو الاسم الفارسى .

وفى الواقع أن الاخير له الوان متعددة فهو الأخضر الزرعى ، وهـو الأخضر المزرق ، وهو الاخضر المصفر وهو الاصـفر الذهبى وهو الازرق السماوى .

ووزنه النوعى ٦٨ر٤ وصـلابته من ٧¼ ــ ٧½ فهو قريب من الماس ومعامل انـكساره يتراوح بين ٩٢٨ر١ ــ ٩٨٧ر١ .

وينتج الحجر الكريم الازرق ــ وهو الذى استحوذ على الشهرة عند الجماهير باوروبا ــ عـنـد تسخين الخـامة الاصلية فى لهب مختزل فقير فى الاكسجين .

أما اللون الاصفر الذهبى فينتج عند التسخين فى الهواء .

وسعر القيراط للحجر الـكريم الازرق او الاحمر فى سوق لنـدن كان ١٥ شـلنا ، ٣٠ بنســـا فى الثلاثينات .

أما المشف عديم اللون فهـو ١٥ شلنا ، ١٥ بنسا .

وترغبه الجماهير لرخص سعره عن سعر الماس ، ولو انه قريب منه فى المظهر وهناك لقب آخر يلقب به هذا الحجر الكريم هو (هياسنث أو جاسينث) ولونه بنى محمر مشتق من اسطورة ابولو عن الهياسنثس .

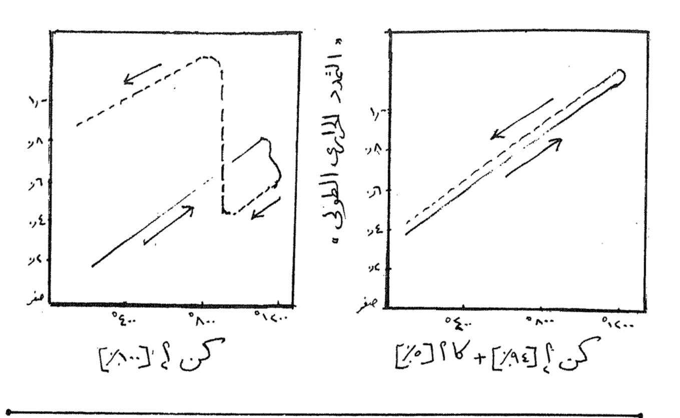
أما العالم الاغـريقى (بلينوس) فقد خلط بينه وبين الحجر الـكريم الآخر (الججثت)وفى عام ١٧٨٩م فحص العالم (كلابروث) بنتيجـة ابحاثه على الحجر المتواجـــد فى سيريلانكا واتضح له انه سليكات الزركونيـوم بعد أن كان القـــوم يحسبونه أحد اكاسيد الالومنيوم ، واســـتطاع الكيمائى الســـويدى (برزيليوس) عام ١٨٢٤ أن يحصل على معـدن الزركونيـوم ، وذلك بتسخين خليط من فلز البوتاسيوم مع أملاح الفلورو زركونات فى وعاء مقفـــــل ، ونتج عن هذا التفاعل مسحوق أسود .

ثم برهن الكيمائى (بيومان) بعد ثمانين عاما أن الفلز الذى استخلصه برزيليوس يحتـــوى على ٧ر٩٣٪ زركونيـوم ، ثم اعيد تنقيته حتى وصل الى درجة نقاوة ٩٨٪ ، ثم استطاع (هامبرجر) مـــع زميلة (ليلاى) عام ١٩١٤ الحصول على درجة نقاوة ١٠٠٪ بواسطة اختزال رابع كلوريــد الزركونيوم مـــع الصوديوم فى وعاء مغلق .

ومنـذ عام ١٩٢٣ حين اكتشف عنصر الهافنيوم اتضح ان الزركونيوم والهافنيوم توأمان والعلاقة بينهمـا تقترب من العلاقة بين الديوتريوم والايدروجين فى الخواص الكيماوية والاسم هافنيوم مشتق من هـافنيا وهو الاسم القديم لكوبنهاجن .

والعنـاصر الثلاثة : تيتانيوم ــ زركونيوم ــ هافنيوم هى المجموعة الفرعية للتيتانيوم وتمتاز بدرجـة غليان مرتفعة ، فالزركونيوم ينصهر عند ١٨٥٠° ويغلى عنـــد درجة ٣٦٥٠° .

وفى عام ١٩٤٠ استطاع (وليم كرول) ثم (زبلن) الحصـول على اطنـان من الزركونيـوم بطـرق تكنولوجية رخيصة ، قوامها التفاعل بين المغنسيوم وبخـار رابع كلوريد الزركونيوم ، فوصل سعر مسحوق الزركونيوم عام ١٩٦٨ الى ١٢ ــ ١٣ دولارا للرطل الواحد ، وهو النـوع المستخدم فى المفاعلات الذرية .



اما الزركونيوم الاسفنجي فسعره يتراوح بين ٥ر٥ – ١٣ دولارا للرطل الواحد .

وجوده فى الطبيعة :

لا يوجد عنصر الزركونيوم طليقا فى الطبيعة بل يوجد منتشرا فى مستعدناته فى القشرة الارضية بنسبة ٠,٠٢٢٪ كنسبة تواجد عنصر الكربون .

واهم مستعدناته ما يلى :

١) الزركونيا كن أ٢ وهو اكسيد الفلز ، وكان يدخل فى صناعة الشبكات الوهاجة فى مصابيح الاضاءة بالغاز ، واستعيض عنه باكسيد الثوريوم ، واهم مصدر له مستعدن (الباداليت Baddeleyite) ويوجد فى البرازيل فى الصور التالية :

(أ) حصى صغيرة قطرها من ½ الى ٣ بوصات فى قاع الانهار والمنحدرات ،وتحتوى علىنسبة من ٩٠ – ٩٣٪ من اكسيد الزركونيوم .

(ب) خامة سوداء تميل الى الزرقة هى مزيج من الاكسيد والسليكات .

(حـ) قطع صغيرة زجاجية من الزركونيا النقيه ، واللون الفاتح منها يحتوى ١٩٪ من الاكسيد اما الغامق فيحتوى على نسبة تتراوح بين ٨٠ – ٨٥٪ من الاكسيد .

٢) ثم اكتشف فى مستعدنات حديثة اخرى هى (الالانيت Allanite والكلديشيت Keldyshite وغيرها .

٣) الزركون وهو مركب سليكات الزركونيوم كن س أ٤ ويتواجد فى ولاية كارولينا الشمالية والبرازيل وجزيرة ملاجاش (مدغشقر سابقا) وجنوب النرويج ، واوكرانيا واستراليا والهند . ويوجد فى الرمال السوداء المترسبة على الشواطىء الشمالية لدلتا النيل والى الشرق من دمياط وفيما يلى نسب أهم المعادن فى هذه الرمال السوداء :

اليمنيت (خام التيتانيوم) تيتانات الحديد .	٥٨٪
مجنيت (خام الحديد)	١٥٪
زركون (سليكات الزركونيوم)	١٣٪
جارنت	٤٪
بيروكسين وامفيبول	٤٪
غيرها من المعادن	٦٪

البحوث المصرية على الزركون :

نذكر هنا بمزيد من الفخر بحثين : الاول تقدم به كل من ميشيل يوسف فرج وابراهيم سمير اليمنى بقسم الكيمياء النووية مركزالبحوث الذرية – انشاص ، للاتحاد العلمى العربى عام ١٩٦٦ ، والبحث الثانى اطروحة ماجستير مقدمة الى كلية علوم جامعة القاهرة عام ١٩٧٣ اعداد / جوده على دبور بهيئة المواد النووية بالقاهرة ..

ويتناول البحث الاول وصف المحاولات الهادفة الى فصل رمال الزركون تركيز ٩٨٪ اللازم لبدء صناعة الملفات الوقودية .

وقد جربت طريقتان : طريقة الفصل المغناطيسى وطريقة الترابيزات الهزازة .

ودرست بامعان العوامل المؤثرة على الجهاز الاول خصوصا المسافة بين الاحزمة فيما بين ٤٣ر١ ، ١٥ر٧ مليمتر ، وبالنسبة للجهاز الثانى درست زاوية الميل بين ٢ر٦ درجات وسرعة انسياب الماء بين ٤ر٢ ، ٢ر٧

لتر فى الدقيقة ، وقد اعطيت عناية خاصة لمشاكل اخذ العينات والعد والخطأ والتفاوت .

كما ذكرت التحاليل الميكانيكية والكيمائية للزركون الاصلى والمركز وقد وضحت العلاقة بين هذا التركيز وبين الدراسات السابقة لتحضير هيدروكسيد زركونيوم خالى سليكا وتيتانيا والومينا ، وكذلك علاقة التكرير النووى باستيفاء الهافنيوم ، وذلك استنادا الى التحاليل الطيفية .

اما البحث الثانى فقد تناول الخواص الطبيعية وتوزيع الزركون فى الرمال السوداء على الساحل الشمالى فى منطقتى رشيد ودمياط واستلزم ذلك اخذ حوالى ٦٤٠ عينة من السطح بسمك ١ متر ، وكانت مواقع هذه العينات تمثل شكل شبكة ابعاد فتحاتها ٢٠٠ × ٤٠٠ متر ، وتم قياس النشاط الاشعاعى للمنطقتين باستخدام كاشفات الاشعاع الومضية فى مواقع على شكل شبكة ذات فتحات ابعادها ١٠٠ × ١٠٠ متر .

وقد تناولت الدراسة بالتفصيل بعض الخواص الطبيعية لمعدن الزركون مثل التوزيع الحجمى والاستطالة والاستدارة والاشعاعية ، كما تناولت مناقشة بعض الخواص الطبيعية الاخرى مثل الخاصية المغناطيسية والاختلاف اللونى للمعدن والتمنطق والمحتويات الداخلية ونسبة الهافنيوم الى الزركونيوم وكذا تزهر معدن الزركون .

ومن دراسة التوزيع الحجمى للمعدن المذكور على امتداد الساحل فى منطقتى رشيد ودمياط بطول ٤٠ كيلو مترا فى كل منطقة ، وباستخدام قوانين الترسيب امكن تحديد اماكن ثلاثة مصبات للافرع القديمة المختفية للنيل فى المنطقة الواقعة بين رأس البر وبورسعيد ، والتى وصفها هيرودوت ٤٥٠ قبل الميلاد ، وقام بول عام ١٩٤٢ بتحديد أماكنها ، كما أمكن أثبات أن فرع دمياط قد أزيح من مكانه القديم الى مكانه الحالى بمسافة ٨ كيلو مترات فى اتجاه الغرب .

وقد أمكن تقدير نسبة معدن الزركون فى العينات المختلفة ، ومنها أمكن رسم خريطة تبين توزيع هذا المعدن فى المناطق المدروسة ، كما أمكن تقدير الاحتياطى من هذا المعدن فى تلك المناطق والتى تقدر مساحتها بحوالى ٤٩ كيلومترا مربعا بمنطقة رشيد ، وتحتوى على احتياطى قدره ٣١٠٠٠٠ طن مترى فى قشرة سمكها متر واحد وكذا منطقة دمياط فان بها ٣٥٠٠٠ طن مترى من المعدن المذكور .

وقد ثبت أن الحبيبات ذات المغناطيسية العالية نسبيا تحتوى على اعلى نسبة من اليورانيوم والثوريوم الموجودين مع معدن الزركون فى الرمال السوداء .

الخواص الكيميائية للزركونيوم :

١) يذوب الجرافيت فى صهير الفلز ، واذا سخن الزركونيوم بمفرده حتى درجة ٦٥٠° فانه يمتص غاز الاكسجين ، وعند درجة ٩٠٠° يمتص غاز النتروجين .

٢) يذوب الفلز فى حامض الكبرتيك مكونا كبريتات الزركونيوم أما حامض الهيدروكلوريك فلا تأثير له عليه ، والماء الملكى يذيبه حتى لو كان باردا .

٣) ومحلول كلوريد النحاسيك بنسبة ٢ر٥ — ١٠٪ وعلى درجة من ٦٠ — ١٠٠° يذوب الفلز ، كما يذيبه ثالث كلوريد حامض الخليك الثلجى البارد .

٤) يتفاعل الزركونيوم مع مجموعة عائلة البلاتين — الايريديوم — الاوزميوم بشدة على غرار الهافنيوم مصحوبا بفرقعة كبيرة .

٥) الزركونيا اكسيد امفوتيرى فهو يتحد مع اللافلزات باعتباره شقا قاعديا مثل كربيد الزركونيوم كن لـ ك الذى ينصهر عند درجة من ٣٢٠٠° — ٣٩٠٠° .

أما مركب تنتالوم زركونيوم كربيد فينصهر عند درجة اعلى من ٤٢٠٠°

ومركباته مع اللافلزات الاخرى هى نيتريد الزركونيوم ، بوريد الزركونيوم أما مركباته مع الاكاسيد القاعدية باعتباره شقا حامضيا فهى زركونات الصوديوم .

٦) يذوب الزركونيوم فى حامض الهيدروفلوريك مكونا رابع فلوريد الزركونيوم كـ ن فل٤ .

فوائد واستخدامات الزركونيوم ومركباته :

١) يستخدم الزركون او الزركوباكس كما يسمى احيانا كبديل لاكسيد القصدير فى الطلاء المزجج للخزفيات لاحداث العتامة .

٢) ويستخدم الزركون ايضا فى الحراريات العالية وفى انتاج الطوب الحرارى ، وفى صناعة بوادق صهر الفلزات التى تحتاج الى درجة حرارة مرتفعة .

٣) يستخدم معدن الزركونيوم فى المغلفات الوقودية للافران الذرية .

٤) يتحلل الزركون عند درجة حرارة ١٦٠٠° الى زركونيا وسليكا

ويتكون طوب الزركون الحرارى من النسب التالية :

زركونيا ٦٠—٦٥٪ — سليكا ٣٠—٣٥٪ تيتانيا ٥ر٠ — ٥٪

والوزن النوعى ٤ر٦ والتمدد الطوبى ٤ر٥ × ١٠—٦ .

ويلاحظ أن التمدد الحرارى للزركون هو فى مستوى السليمانيت كما يلاحظ أن الفرق بين معامل التمدد الحرارى لاكسيد الزركونيوم عند التسخين ، ومعامل تمدد الانكماش عند التبريد كبير جدا ، مما

سبب تشقق الحراريات أو الطوب الحرارى . كما يتضح من الجدول التالى :

درجات الحرارة	معامل التمدد × ١٠-٦
٢٠° — ١٠٠٠°	٧ر٧
١٣٥٠° — ١٠٥٠°	١٣ر—

واذا اضيف اليه الجير الحى بنسبة ٥٪ فالنتيجة تصبح كالآتى :

درجات الحرارة	معامل التمدد × ١٠-٦
٣٠° — ١٢٣٠°	١٠ر٧
١٤٠٠° — ١٠٠°	١١ر٥

ومن هنا يتضح أن اضافة نسبةمن اكسيد الكلسيوم تقرب من ٥٪ كافية لاحداث التعادل بين التمدد والانكماش ، وهذا ناتج من كون أيون الكلسيوم يزيد نصف قطره بنسبة ٧٢٪ عن نصف قطر أيون الزركونيوم ، فهو يحتويه ثم يعيق تقلصه .

والرسم البيانى التالى يوضح العلاقة بين معاملى التمدد والانكماش ودرجات الحرارة عند استخدام الزركونيا بمفرده ثم مع اضافة ٥٪ من الجير الحى .

أصباغ الصوف من النباتات

نجحت مزرعة اشمان فى بريطانيا .. فى استخراج الاصباغ من الاعشاب البرية والاشجار والنباتات .. لصبغ خيوط الصوف قبل حياكتها .. وتستخدم مياه الامطار فى عمليات الغليان حتى لا تتأثر المياه وتتلوث بمواد غريبة .. يعطى نبات الوسمة اللون الازرق .. ونبات القوة اللون الاحمر .. واليليماء اللون الاصفر .. والاخاليا اللون البرتقالى .. وشجرة النيلة الازرق الداكن ..



احدى السجادات المصبوغة فى مزرعة اشمان

العدسات و الحياة

١

صور أشعة إكس .. تكشف المجهول

الدكتور محمد نبهان سويلم

كل شيء ميسر لما خلق له لذا نرى عناصر تتواءم مع اهدافه واغراضه ، وكل شيء سائر الى غايته لا يضل عن هدفه سواء علمنا عنه ام لم نعلم .. حقيقتان لا مراء حولهما .. واشعة أكس تتدرج تحت ذات المبدأ وتنضوى تحت لواء الموجات الكهرومغناطيسية فأحد فصائل هذه الموجات التى اثرت الحياة علما وطبا وكشفا للخفايا شأنها فى ذلك شأن العدسات والاضواء والافلام .. أو التصوير عموما .

وعن العدسات والحياة سوف ابدأ معك قارىء العلم العزيز بعض مقالات ملقيا مزيدا من الاضواء على التصوير وحياتنا الراهنة فى ابعادها المتعددة حتى نعلم علم اليقين ما للتصوير من دلالات وفوائد علمية بالغة ، وليس التصوير - كما يظن البعض منا - مجرد صورة فرح أو لقطة لراقصة تهتز او صورة جمع من الناس ارتصوا على شاطىء البحر كالاحجار ظانين انهم يسجلون صورة تذكارية رائعة وهى فى الحقيقة صورة رديئة تفتقر الى التكوين الجمالى والحس الفنى .

ولماذا نستطرد .. والافضل حسم القضية المطروحة ..

واستأذنك الآن ان نبدأ هذه المحاولة علنا نهتدى من الامر رشدا ونثبت لك أن العدسات قدمت للحياة دراسات جادة عميقة لا تقل شأنا عن أى علم آخر .

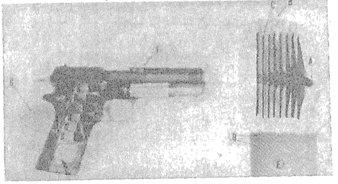
***

اكتشاف اشعة أكس :

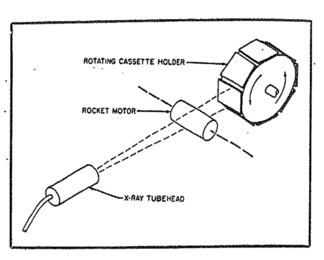
يمثل اكتشاف اشعة اكس تكاملا علميا بين رجال لم تربطهم اواصر معرفة ، ولم يكن هدف أى واحد منهم التوصل الى هذا الكشف العلمى .

وتبدأ القصة يوما ما منذ عام ١٦٥٠ عندمادعى امبراطور بافاريا (المانيا الغربية) الى حضور حفل خاص لمشاهدة تجربة رجل المانى يدعى جون فريكه استطاع خلخلة الهواء من كرة نحاسية ضخمة .

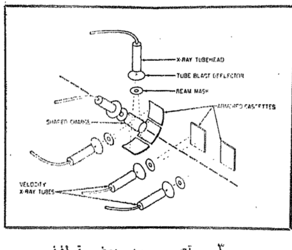
ولشد ما كانت دهشة الامبراطور من أن عدة جياد لم تقدر على فصل نصفى الكرة رغم ما الهبت بهظهورها من سياط .



١ - دراسة اختراق الرصاص للمعادن .



٢ ـ تصوير محرك الصواريخ باشعة اكس .



٣ ـ تصوير بعض قواذف الصواريخ باشعة اكس .

ومرت على الحفل مئة سنة كاملة فاذا مخترع فرنسي يصنع كرات زجاجية مفرغة من الهواء ، وانتشرت الكرات الزجاجية بين ربوع اوروبا واضحت اعجوبة العاملين فى الميدان العلمي ، لكن العالم الانجليزى كروكسى اهتم بالكرات المفرغة من وجهة نظراخرى وطلب من صانعها كرة زجاجية بها قطبان من النحاس ، وصار يوصل اطراف السلكين بالتيار الكهربى ولشد ما اصابه من دهشة يوم أن لاحظ وجود منطقة معتمة حول المهبط وظهور ضوء يغلف هذا الظلام .

وفي عام ١٨٩٥ لاحظ العالم اسحق رونتجن أثناء تجاربه على كرة كروكسى توهج مادة جلاتينو سيانيد الباريوم رغم اظلام المعمل وتغليف الانبوبة بورق اسود سميك .

وتطرف الرجل فى خيالاته محاولا تفسير الظاهرة وايقن من وجود أشعة غير منظورة تنبعث من الانبوبة أو الكرة الزجاجية ، وصار يجرب وضع اخشاب بين المادة السالفة والاشعة ورغم ما وضع من عوائق فلا زال الملح متوهجا بلون اخضر جميل ، ولم ينقطع التوهج لحظة رغم انه وضع معادن واوراق .. فأطلق على الاشعة اسم اشعة اكس (أى المجهولة) ، ثم كرمه العلماء باطلاق اسمه عليها ، وكرمته البشرية ونال جائزة نوبل عام ١٩٠١ .

خصائص اشعة اكس :

هى عبارة عن موجات كهرومغناطيسية ذات موجات بالغة القصر بطول موجي يتراوح بين ١ ÷ ١٠٠٠ الى ١ ÷ ١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ من طول موجات الضوء المنظور وتقع على مدرج الموجات الكهرومغناطيسية بعد الاشعة فوق البنفسجية ونظرا لقصر طول موجاتها فإن لها قوة اختراق عالية فى جميع الاجسام .

وقوة الاختراق لا تعنى شيئا اذا لم تقدر على رؤية تفاصيل الجسم المخترق ، بمعنى تحويل الاشعة الى شيء منظور ، وتم ذلك بتغطية بعض الالواح المعدنية الرقيقة بمادة بلاتينو سيانيد الباريوم ، وعلى قدر ما يسقط على اللوح من الاشعة النافذة يتناسب التوهج وتتكون مناطق تدرج بين الاظلام التام والتوهج الشديد ويتكون التباين وتتضح شكل أو صورة خفايا الجسم المخترق .

قدرة اشعة اكس الاختراقية :

تختلف قوة الاختراق حسب طبيعة المادة المخترقة وتركيبها الكيميائى وكثافتها النوعية وقوة مصدر الاشعة وطول الموجة . ويمكن للاشعة اختراق جميع المواد بدرجات متفاوتة فيما عدا شرائح معدن الرصاص لذا يصنع منه الالبسة الواقية للعاملين فى أقسام الاشعة بالمستشفيات أو المعامل .

طريقة الفحص بالاشعة :

يستطيع الفاحص أو الدارس اتباع أحد أسلوبين ، وذلك باستخدام الواح الفحص او تصوير الاشعة النافذة على افلام التصوير الردايوجرافى .

بعض مجالات تطبيق اشعة اكس :

١ ـ تأمين الشراك الخداعية :

الشراك الخداعية عبارة عن عبوات ناسفة تحتوى على مواد شديدة الانفجار لكنها تلبس من الخارج ثوبا عاديا فى مظهرها مثل طرد صغير .. كتاب .. علبة شيكولاتة .. علبة سيجار .. راديو .. الخ

وتنقسم الشراك الخداعية الى عدة اقسام لسنا بصدد الحديث عنها لكنها فى مجملها عبارة عن بادىء متصل بمشعل ميكانيكى أو كيميائى أو كهربى يحيط به قدر من المواد الشديدة الانفجار ومتى فتح الطرد تولدت الموجة الانفجارية التى

تفجر الشحنة محدثة اضرارا شديدة قد تفضي الى الموت او احداث تشوهات خلقية بالغة لمستلم الطرد ، ولهذا يقولون حذار من استلام طرد مجهول الهوية أو هدية من شخص لا تدري عنه شيئا او التقاط قلم من الشارع .. الخ. ومن لا يأخذ حذره لا يلوم الا نفسه ، فربما ينتقل المستلم الى رحمة مولاه .

لكن الشك من حسن الفطن .. ومتى حدد طرد مشكوك فى امره فان خبير المفرقعات لا يقوم بأى عمل دون رؤية تفاصيل الطرد باشعة اكس .. بعدها تكشف الاشعة عن خفايا الجسم الانيق .

هذه بطارية صغيرة وتلك اسلاك التوصيل والمفجر والشحنة ويبدأ الخبير فى عمله ويفك الطرد بأمان ويفوت على مرسله هدفه الشرير .. ودائما الجزاء من جنس العمل ومن يرسل الطرود المتفجرة عليه تدور الدوائر .

٢ ـ فحص اللحامات :

يعتبر اللحام من اضعف نقاط التصميم الهندسى سيان كان اللحام مستخدما فى بناء غلاية أو برج تقطير أو ربط بعض الاجزاء المعدنية فى الكبارى والمنشئات الهندسية مثل اجسام السيارات .. السفن .. انابيب البترول .. الخ ..

ويزداد ضعف اللحام اذا لم يتبع فى تنفيذه القواعد الهندسية القياسية ، ويعزى سبب الضعف الى عدة عوامل منها تغيير البناء البلورى للمعدن فى منطقة اللحام كما تسمح عملية اللحام بحدوث تخمر محدود ينجم عنه كبر بلورات المعدن مما يجعلها اكثر قابلية للتمدد تحت الشد او الزحف CREEP بفعل الحرارة والضغط العالى زيادة على وجود شروخ دقيقة أو فراغات بين شرائح المعدن الملحومة .

لذا يلجأ المهندسون عادة الى تصوير مناطق اللحام باشعة اكس ويلفون حول المعدن افلام التصوير المغلفة داخل كياس مرنة ويتم تعريض المعدن الى جرعات الاشعة ، وتبدو الشروخ بتدرج لونى قاتم عن باقى الجسم مما يمكنهم من تحديد نقاط الضعف ومعالجة المخاطر .. وقديما قالوا درهم وقاية خير من قنطار علاج .

٣ ـ اشعة اكس ومناحى الطب :

مع احترامى للسادة الاطباء فاننى اعجب كثيرا لبعضهم الذى يكتفى بالدق باصابعه على صدر المريض أو بطنه ثم يمسك قلمه ويكتب ما شاء من حبوب ومحاليل وحقن وكأن اصابعه سحرا مس جسم المريض فاكتشف الخافى وما غاب عن الاذهان .

ويذكرنى هذا الموقف تماما بموقف رجل وقف على باب منزل مغلق ودق على الباب ولم يفتح له احد فكتب موضوع انشاء باللغة العربية الرصينة يصف فخامة الشقة ونظافتها وثراء اصحابها .. كيف لا ادرى .. ولعلك لا تدرى مثلى او ربما تدرى .. لا اعلم .

لكن أن يزيح الطبيب استار الجسم البشرى ويعرى ما بداخله سوف يعطيه قدرة كبيرة على اكتشاف الداء وتحديد الدواء من هذا المنطلق تستخدم اشعة اكس فى تحديد كسور العظام ومتابعة التئامها دون فك الجبس ، كما تستخدم فى تصوير الضروس والاسنان المصابة قبل امساك الطبيب كماشته وخلع العاطل والباطل منها ، كما يصورون بها الصدر ويحددون من صورها المظاهر الدالة على الامراض الصدرية أو كسور الحوادث ، كما رسموا بصور اشعة اكس صورة واقعية مفرطة عن قلب الانسان واستعانوا فى ذلك بالتصوير السينمائى باشعة اكس وهو امر مستحدث فى التصوير .

والطب واشعة اكس موضوع حيوى لا نوفيه حقه فى هذه السطور وان اشرنا اليه فى عجالة .

٤ ـ اشعة اكس ودراسات الكيمياء :

الاعجوبة الحقيقية لاشعة اكس هى قدرتها على متابعة ترتيب الذرات فى المواد المتنوعة ، فيوما ما سأل العلماء انفسهم .. لماذا لا نقدر على رؤية الذرات .. فلها وزن .. ولها حجم مثل اى شىء يمكن رؤيته ؟.

سؤال محير فعلا لكنه ليس معضل على الرد .. والاجابة تكمن فى أن الذرات متقاربة الى بعضها البعض بحيث يستحيل على موجات الضوء المنظور المرور بينها حيث تقل المسافة بين الذرات عن واحد مقسوم على مئة مليون من البوصة .. لكن .. اليست هذه المسافة قريبة جدا من الطول الموجى لاشعة اكس بمعنى أن اشعة اكس تصلح لرؤية الذرات ؟.

نعم تصلح اشعة اكس ، علما ، بأنه يستحيل الحصول على صورة حقيقية للذرات فلا توجد حتى الان عدسة تستطيع تجميع الاشعة واسقاطها على فيلم شأن ما تقوم به عدسة الكاميرا مع الضوء ولذلك فالصور الملتقطة ستكون مجرد شكل Pattern موجات شتتها الذرات مما يوضح طريقة ترتيب الذرات ذاتها ، ويسهم كثيرا فى متابعة التفاعلات الكيمائية بين الجوامد وتحديد نوعية الروابط بين الذرات ومعرفة ميولها أو حيودها او التوائها وقياس الحجم الحبيبى وحساب طاقة التنشيط الكيميائى ومتابعة التفاعلات الحرارية وشكل البلورات .

***

والآن هل تريدون المزيد عن التصوير والحياة ؟.

الحديث بقية والى لقاء .

* لاول مره .. الليثيوم يعالج الامراض النفسية
** النشاط الزائد .. اخطر مرض يصيب اطفال امريكا ** تكنولوجيا الجريمة تتقدم بسرعة مذهلة ! ! ** الكشف عن اسرار النجوم يفتح الطريق لغزو الفضاء *

« احمد والى »

لاول مرة .. الليثيوم يعالج الامراض النفسية

كما تقول روث هاينز ، فان الامر كان اشبه بالقفز من فوق قنطرة الى المياه العميقة . فلمدة ٢٠ سنة عاشت روث ضحية لحالة اكتئاب حادة مزمنة . وجربت جميع طرق العلاج سواء العقاقير المضادة للاكتئاب ، او العلاج النفسى ، او



روث هاينز تداعب كلب الاسرة بعد شفائها من نوبات الاكتئاب

الصدمات الكهربائية . ولكن بدون فائدة . ثم بدات روث العلاج بواسطة (الليثيوم) فى سنة ١٩٦٩ وحدثت المعجزة وشفيت روث واستطاعت ان تمارس حياتها الطبيعية من جديد .

وتقول روث ان المرض بدا يتخذ شكلا حادا بعد انتهائها من دراستها وعملها كمدرسة فى مدرسة ابتدائية وتحت تأثير نوبات الكآبة اضطرت لترك عملها . وبعد ولادة طفلها الاول اتخذ المرض اتجاها خطيرا واصبح الامر اكثر من كونه حالات اكتئاب تعقب الولادة . ولم يمض وقت طويل حتى اصبحت حالات الاكتئاب المصحوبة بالهلوسة تأتى على فترات متقاربة ، حتى اصبحت حياة روث هاينز جحيما لا امل فى الخروج منه الى الابد .

ومن اعراض المرض القاسية احساس المريض بعجزه المطلق عن منع هجوم النوبات . وتقول روث (لقد كنت اشعر فى اعماقى بتحفز المرض للهجوم . ولكن لم اكن استطيع عمل اى شىء لمنعه) .

وكانت نوبات المرض تأخذ اشكالا غريبة . ففى ذات يوم خرجت روث الى السوق وهى تحت تأثير احدى النوبات واشترت ٣٦ كيلو من الخضروات المجمدة . وعندما عادت الى المنزل اكتشفت ان ثلاجتها مليئة بالخضروات المجمدة وانها ليست فى حاجة اليها . وفى مرة اخرى قامت بنزع ابواب المكتبة الزجاجية والقت بها الى الشارع لانها تمنعها من لمس الكتب . وتعترف روث : (لقد كنت اعرف بان ما افعله ليس سليما ، ولكنى لم اكن استطيع منع نفسى)

وكان لمرض روث تأثير سيىء على العائلة فيقول الزوج روبرت هاينز : (كنت اتعذب عندما اشاهد زوجتى بهذه الحالة ، وكذلك كان من الصعب على اولادنا الصغار ان يفهموا حقيقة مرض امهم)

وفى سنة ١٩٦٨ ساءت حالة روث وزاد معدل النوبات وقلت الفترات التى كانت تقضيها فى حالة طبيعية . وانتهى الامر بدخولها مستشفى سيلفر هل فى كونيكتيكت حيث قضت هناك ١٨ شهرا . وخلال تلك الفترة بدأ الدكتور رونالد فيف علاجها بالليثيوم ، وكانت استجابتها للعلاج سريعة حتى ان المستشفى سمح لها بالعودة الى منزلها على ان تواصل العلاج طبقا لتعليمات الدكتور رونالد وفى خلال شهور قليلة كانت روث قد شفيت تماما ، وبدات بعد هذه المدة الطويلة تستمتع بحياتها من جديد .

(نيوزويك — ١٩٨٠)





« النشاط الزائد » .. أخطر مرض يصيب أطفال أمريكا !!

لم يكن في استطاعة جوني النوم، ولذلك فانه قضى معظم الليل في العبث في جميع انحاء المنزل . وعندما كبر قليلا واصبح في استطاعته فتح باب المنزل بدأ في العبث بممتلكات الجيران . وكثيرا ما كان الابوان يعثران عليه وسط الطريق وهو لا يرتدي شيئا الا ملابسه الداخلية وأبواق السيارات تصرخ من حوله . وحتى وهو لا يزال في الثانية من عمره لم تقدر دار الحضانة التي أودع بها أن تتحمله . وكانت النتيجة أن طردته المدرسة !

اما الطفل هاف فكانت امه تربطه الى الكرسي بقيود متينة ، وعلى الرغم من انه لم يكن قد جاوز بعد العام الاول من عمره فانه كان يتمكن من الافلات والسقوط على الارض ! وعندما بدأ يتكلم ، فان الكلمات كانت تتدفق من فمه بسرعه عجيبة بحيث لم يتمكن احد من فهم ما يقوله الا طفل من نوعه ! وكانت الكدمات والاصابات تغطي جميع انحاء جسمه بسبب اصطدامه بكل شيء في البيت .

ولكن الطفل ستيفه ، قد تفوق على الجميع لشدة شراسته . حتى اطلق عليه الجميع اسم الشيطان الصغير . ففي أحد المرات هاجم ابن الجيران بمضرب الجولف وفي مرة اخرى حاول خنق فتاة صغيرة بقطعة من الحبال . وعندما بلغ التاسعة من عمره كان قد طرد من ثلاث مدارس !

والاطفال الثلاثة يعانون من مرض غريب غير معروف ، حتى ان الاطباء احتاروا في تعريفه وتحديده . ولكنهم في النهاية اتفقوا على تسميته بمرض « النشاط الزائد » ومهما كان اسم ذلك المرض فان اكثر من ٢ مليون ونصف طفل امريكي مصاب به ، او حوالي خمسن في المائة من نسبة عدد الاطفال في سن بدء الدراسة . وضحايا هذا المرض يحولون حياة عائلاتهم الى جحيم رهيب . ويدخلون في مشاكل مع الجيران والمدرسين ورجال البوليس وكل من يصادفهم في طريقهم

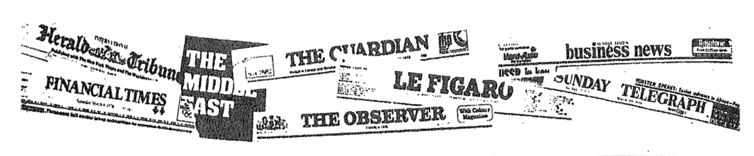
وكثير من الاطباء كانوا يرجعون اسباب هذا المرض الى تلف في المخ والى هبوط معدل السكر في الدم وطرق العلاج في الوقت الحاضر تشمل العلاج بالعقاقير بالاضافة الى علاج نفسي مع تنظيم الغذاء . ولكن حتى الآن لم يصل العلم بعد الى سبب المرض او الى علاج له ، ولكن مع كثرة عدد الاطفال المصابين به وخطورتهم على المجتمع فان الابحاث والدراسات تجرى في الجامعات ومراكز الابحاث في محاولات مستميتة لتحديد المرضى من الاطفال واخضاعهم للرقابة والعلاج .

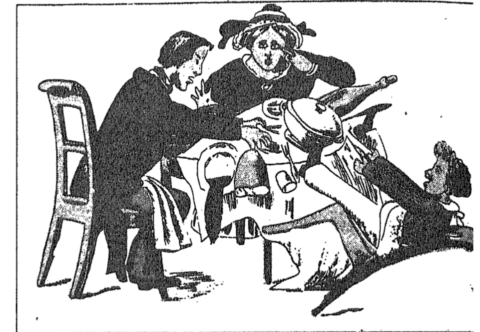
وتقول العالمة كيث كونرز بالمركز الطبي لعلاج الاطفال بواشنطن : «ان هؤلاء الاطفال المصابين بمرض النشاط الزائد سيكبرون وهم على هذه الحالة من الشراسة . وعلينا ان نتخيل ماذا سوف يفعلونه عندما يصبحون في سن الشباب !! » .

ومعظم الابحاث التي تجرى حاليا تهدف الى تصحيح الاخطاء الشائعة عن المرضى . وكذلك العمل على تحديد اسبابه. واثناء الدراسات ظهر انه في اعقاب الحرب العالمية الاولى انتشر وبائيا مرض اصابة الاطفال بالتهاب المخ . وقد ترك هذا المرض اثاراواضحة على كل من اصيب به مثل الاندفاع وسرعة الثورة والميل الى العنف . ولكن الابحاث اثبتت عدم اصابة المرضى



العلاج النفسي .. فتح باب الامل





الشراسة والعنف من اعــراض المرض الغريب !

الحـــالبين يتلف فى المخ وحتى التهابات مخية .

ولكن على الرغم من هذاالاكتشاف المخيب للامال ، فان اغلب الاطباء لايزالون على اصرارهم بأن اسباب هذا المرض ترجع الى تلف معين بالمخ لم يكتشف حتى الان .

وبعد مضى وقت ليس بالطويل اكد الدكتور كوهن والدكتور بينيت بجامعة ييل هذا الاعتقاد . فقد اعلن الدكتور بينيت بانه قام هو وزميله بفحص السائل النخاعى لبعض الاطفال المصابين بمرض النشاط الزائد وعثرا على ادلة تثبت وجود عجز فى الموصل العصبى دوبامين (*)

ومن جهة اخرى فان الدكتور بنيامين فينجولد يصر على ان اسباب المرض ترجع الى انواع معينة من الطعام الذى يقدم للاطفال ، ويؤكد انه فى الامكان شفاء الطفل المصاب اذا تناول طعاما يخلو من انواع معينة . ولكن العلاج الذى يقترحه الدكتور فينجولد من الصعب تطبيقه لانه يحرم تقريبا جميع الاشياء التى يحبها الاطفال .. مثل الايس كريم ، واللبان ، والسجق ، والحلوى !

اما العلاج النفسى ودراسة سلوك الاطفال ، فيوجد حاليا اكثر من ثلاثة معاهد حيث يقوم اطباء ومدرسون متخصصون بعلاج الاطفال المرضى . وقد نجح العلاج النفسى فى حالات محدودة فى تقويم سلوك بعض الاطفال مما يفتح باب الامل ولو قليلا فى قرب التوصل لعلاج لهذا المرض الخطير .

« تايم — ١٩٨٠ »

تكنولوجيا الجريمة تتقدم بسرعة مذهلة !!

مثلما يتطور اى شىء آخر مثل سبل البناء ، ووسائل العلاج ، وطرق المواصلات ، فان الجريمة تتطور ايضا . فاللص الحديث اصبح شيئا اخر لايمت الى اللص القديم بصلة ، فهو يستطيع بواسطة التكنولوجيا الحديثة أن يبطل غالبية وسائل الانذار التى تتجهز بها البنوك ومتاجر المجوهرات والشركات الكبرى

والغريب فى الامر ان شركات صناعة الاجهزة الالكترونية فى الولايات المتحدة تحصل على ارباح خيالية من حصيلة بيع اجهزة الانذار ضد السرقة ، ولكنها فى نفس الوقت تقدم معلومات شبه كافية للصوص عن طريق الاعلانات التى تنشر فى الصحف عن تلك الاجهزة وتدافع الشركات عن نفسها بان عالم الجريمة فى هذه الايام يضم بين جوانبه الواسعة علماء ومهندسين قد يمكنهم فهم طرق عمل اجهزة الانذار وابطال مفعولها !

ولكن ومع كل ما اثير عن هذا الموضوع فى وسائل الاعلام ، فان صناعة اجهزة الانذار تضخمت فى سرعة عجيبة واصبحت تعد واحدة من اضخم الصناعات الالكترونية فى امريكا ، ويعمل بها عشرات الالاف من احسن العلماء والفنيين هناك .

والاتجاه الحديث فى صناعة وسائل الانذار كما يقول ادوارد روث نائب رئيس شركة هانى ويل الدولية للصناعات الالكترونية ، هو اللاسلكى بحيث لايتطلب الجهاز الجديد اية

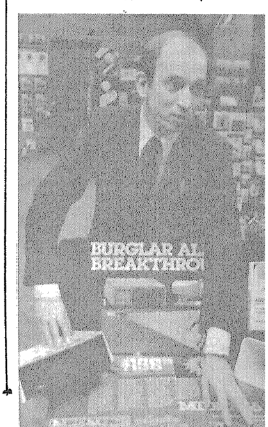


اسلاك مما يساعد على اخفائه بسهولة فى أماكن بعيدة عن متناول يد اللصوص

واذا عرفنا ان فى امريكا فى الوقت الحاضر ٧٥ مليون منزل ومؤسسة تستعمل اجهزة الانذار المختلفة الانواع لحمايتها من اللصوص ، لامكننا أن نتصور ضخامة حجم شركات صناعة اجهزة الانذار . وكما يقول ويلبرا وجدين نائب رئيس شركة فيرتكس : (اننا فى سباق مع اللصوص وعالم الجريمة ، وانا أعتقد باننا هذه المرة قد سبقناهم بخطوات كثيرة !)

(بيزنيس ويك ـ ١٩٨٠)

احدث الوسائل الالكترونية لمقاومة الجريمة الحديثة .. الجهاز الذى يضع العقار الجديد احدى السجادات المصبوغة ..



الكشف عن اسرار النوم يفتح الطريق لغزو الفضاء

نحن نمضي ثلث فترة حياتنا فى النوم ، ويعترينا القلق الشديد اذا اصبنا بالارق ولم نستطع النوم ، كما اننا نحس بالانتعاش بعد ليلة من النوم المريح .. وكثيرا ما نتعجب عما اذا كان فى امكاننا ان نمضى حياتنا بدون نوم او بقدر قليل من النوم ! ثم نسأل نفس السؤال الذى سأله الملايين من قبلنا : (ما هو النوم ؟) .

وفى سبيل العثور على اجابة على هذا السؤال يقضى العلماء فى كثير من الاحيان سبعة أيام متواصلة بدون نوم فى المختبرات فى محاولات مجهدة للوصول الى حقيقة النوم . وحتى الان فانهم لايعرفون على وجه اليقين الدور الذى يؤديه النوم فى حياتنا . ولكنهم الان يعرفون عن النوم اكثر بكثير عما كانوا يعرفونه منذ سنوات قليلة والكثير من المعلومات الجديدة توصلوا اليها عن طريق تسجيل موجات المخ ، وحركات العين ، والنشاط العضلي ، وتردد التنفس ودرجة حرارة الجسم ، وضغط الدم ، ومختلف وظائف الجسم الاخرى

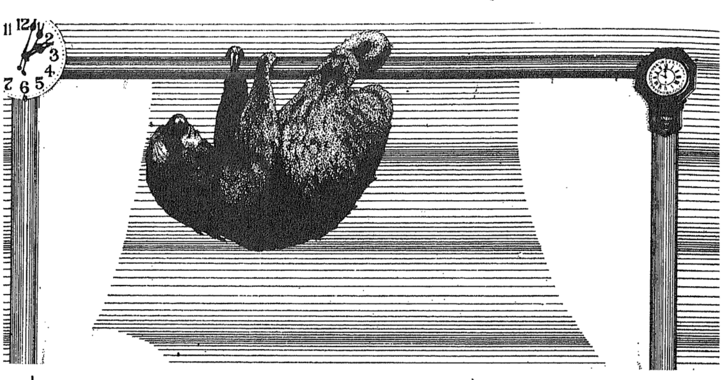
وأثناء الليل يمر الانسان بمرحلتين من النوم تختلفان تماما والنوع الاول هو النوم المصحوب بالاحلام والذى تميزه حركات العين السريعة . والاخر هو النوم بدون احلام . والنوم العادى يبدأ بدون احلام ويمر بأربع مراحل : الاولى النوم الخفيف ، والثانية المتوسطة والثالثة والرابعة النوم العميق . وعندما تذهب للنوم فانك فى لحظه تكون مستيقظا ثم تجد نفسك فجأة مستغرقا فى النوم . وبعد ذلك تمر تدريجيا بالمراحل الاربع . وتبدأ موجات المخ الكهربائية فى التباطؤ وتطول تدريجيا ، كما ان خطوط الموجات تتعرج بأشكال مختلفة على شريط جهاز التسجيل عند كل مرحلة

وبعد مضى ساعة ونصف فى مرحلة النوم الخالى من الاحلام ينتقل النائم الى مرحلة الاحلام . ويصحب ذلك سرعة حركة العين اسفل الجفن المنسدل وتبدأ الاحلام الواضحة مع اضطراب التنفس وضغط الدم ونبضات القلب وكذلك فان النشاط الكهربائى للعضلات يكون فى منتهى الانخفاض اى يكون النائم فى حالة شلل . وتتعاقب المرحلتان اثناء النوم حوالى خمس مرات تقريبا اثناء الليل ..

وكما ان تناول الطعام مرة واحدة فى اليوم ليس بالامر المفيد للجسم فكذلك فان النوم لمدة ثمانى ساعات دفعة واحدة ليس احسن طريقة للنوم . ففى الحضارات القديمة وفى بعض المناطق من العالم مثل بلاد البحر الابيض المتوسط ، فان السكان ينامون مرتين او اكثر خلال النهار والليل . والكلمة الايطالية سييستا وتعنى (القيلولة) بالعربية تعنى بالايطالية الساعة السادسة . ويحسب وقت النوم فى (القيلولة) من بداية الاستيقاظ وحتى مرور ست ساعات . وفى اليونان تعنى (القيلولة) النوم فى منتصف اليوم

ويقول الدكتور ارنست هارتمان مدير مركز ابحاث النوم والاحلام





حيوان الكسلان ينام فى العادة ٢٠ ساعة من ٢٤ ساعة وهو بذلك يضرب الرقم القياسى فى طول فترة النوم بين الحيوانات . وينام الانسان ثمانى ساعات . وينام الفيل والزرافة أربع ساعات . أما (شرو) وهو حيوان شبيه بالفأر فلا ينام ابدا .

بمستشفى بوسطون الحكومي ومؤلف عدة كتب عن النوم والاحلام : (لقد قمت بدراسة طويلة عن النوم فى اسبانيا وايطاليا ، وانى مقتنع بانه من الافضل ان ينام الشخص ساعتين فى منتصف النهار ثم ينام بعد ذلك خمس او ست ساعات اثناء الليل وكذلك فلو استطاع الشخص تجزئة اوقات نومه لامكنه النوم وقتا اقل بكثير عما اعتاد عليه من قبل)

ولكن ما هو النوم بالضبط ، او لماذا ننام ؟ وذلك هو اللغز المحير الذى شغل العلماء لسنين طويلة . ويقول البعض انه من مخلفات التطور اى أن السبب الرئيسى للنوم كان المحافظة على الانسان القديم آمنا داخل كهفه اثناء فترة الليل المظلمة حيث تسعى الحيوانات الضارية بحثا عن فريسة سهلة لا تستطيع الدفاع عن نفسها فى ظلام الليل مثل الانسان ومن جهة اخرى فان معظم الباحثين يعتقدون ان النوم عامل منشط للجسم والعقل . مثل التخلص من المعلومات غير الضرورية التى يختزنها المخ . ويشرح الدكتور هارتمان هذه النظرية ، بان النوم يعمل كمنشط طبيعى ، وربما يقوم بتخليق البروتين او جزيئات اخرى يحتاجها المخ . هذه المنتجات تستعمل بعد ذلك فى اصلاح أجهزة الاتصالات المخية

وقد حققت الابحاث الخاصة بالنوم اكتشافات وحقائق كثيرة عن هذه الظاهرة التى شغلت العلماء قديما وحديثا . فمن المعروف الان ان النوم العادى يتطلب وجود مركب كيميائى فى جزء المخ يسمى (سيروتونين) ، واذا لم يوجد هذا المركب الكيمائى فان النوم ينعدم تماما . ومن المعروف ايضا ان مركبات كيمائية معينة : دوبامين نور يبينيفرين ، كاتيكولامين تلعب دورا اساسيا فى الحفاظ على الانسان فى حالة تيقظ . ومن المعتقد ان هذه المركبات تتكون اثناء فترة النوم الخالى من الاحلام

والحرمان من النوم طوال الليل يعرض لكثير من المتاعب ، فالشخص يجد صعوبة فى اداء الاعمال التى تتطلب مجهودا ذهنيا ، ولكنه يستطيع القيام بالاعمال العادية او لعب البنج بونج وغيرها من العاب التسلية السهلة . و الحرمان الطويل من النوم قد يؤدى فى النهاية الى الهلوسة والانهيارات العصبية . ولكن على النقيض من ذلك فان الباحثين فى جامعة ستانفورد اجروا



دراسة على شاب ظل بدون نوم لمدة ٢٦٤ ساعة أى احـــد عشر يوما ، وعلى الرغم من ذلك ظـل فى حالة جيدة تماما وكان يؤدى جميع الاعمال بكفاءة كاملة

وعادة بعض الحيوانات النـــوم خلال فصل الشتاء جذبت انتبـــاه العلماء منذ زمن طويل ، واذا تمكـن العلماء من حل هذا اللغز فســـوف يصبح فى امكانهم جعل الانسان ينام لفترات طويلة . ويفترض العلمـــاء وجود مركب كيمائى معين ينظم حالة البيات الشتوى للحيوانات ويختلف هذا المركب من حيوان الى اخر . وفى مدرسة الطب بجامعة لويـــولا بولاية الليونس ، تمكن العلماء من جعل السنجاب يخضع لعادة البيات الشتوى بحقنه بمادة مستخرجة من الحيوانات المعتادة على البيـــات الشتوى

ولمدة عشر سنوات ظل الدكتور نيلسون يدرس عادة البيات الشتوى عند الدب الاسود الامريكى الـــذى يظل نائما من ثلاثة الى خمسة شهور بدون ان يتبول او يتبرز ، او يتطلب الطعام او الماء . ويعتقد الدكتـــور نيلسون بوجود هورمون معين ينظم ويتحكم فى عادة البيات الشـتوى عند الدب الاسود . واكتشاف سر البيات الشتوى سيســـاعد ويدفع بأبحاث الفضاء الى آفاق جديدة لم يكن يحلم بها العلماء : فمن الممكـن اخضاع رواد الفضاء للنوم لمدد طويلة وبالتناوب ، وبذلك يمكنهم قضـــاء فترات طويلة فى الفضاء ، وبالتـــالى يصبح الطريق الى غزو الكواكب البعيدة مفتوحا على مصراعيه .

(ذى نيويوركر ــ ١٩٨٠)

الجهاز الذى يضع العقار الجديد

لقاح جديد ضد البكتريا

توصـــل فريق مختص .. من الاطباء .. يعمـــل فى مستشفى برمنجهام .. الى تطوير لقاح على شكل حبوب تحصن الجسم وتزيد من مناعته ضـــد الجراثيم المنيدة التى قد تحصن نفسها أيضا ، ضد العقاقير والمضـــادات الحيوية .. ويتمتع العقار بدرجـــة كبيرة من القـــدرة على تحصين الاجســـام المصابة بحروق جسيمة لحمايتهم من الالتهابات ..



ميشيل سمعان

كلمات افقية :

١ ـ آخر معارك الحروب النابليونية / ثوب .

٢ ـ زوج الكميننا فى اساطير اليونان / جمال (معكوسة) .

٣ ـ سيف / حاكم مطلق .

٤ ـ حكه وازاله (معكوسة) / اضطراب / اداة استثناء .

٥ ـ احد خلفاء الاسكندر / حرف للتمنى (معكوسة) .

٦ ـ ارشد (معكوسة) / مزق/ حكينا .

٧ ـ مدينة سياحيةعاصمة دولة ليشتنشتاين على نهر الراين / نهر فى سويسرا (معكوسة) .

٨ ـ المعبر (معكوسة) / ثغر فى ايطاليا على رأس الادرياتى .

٩ ـ اتقدت .

١٠ ـ كذب مختلق / لام / اغنية لعبد الحليم حافظ .

١١ ـ مكسب / احد المحيطات بغير تعريف (معكوسة) / قطيع .

١٢ ـ فاتح مغولى حفيد جنكيز خان .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
												١
												٢
												٣
												٤
												٥
												٦
												٧
												٨
												٩
												١٠
												١١
												١٢

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
	ى	ل	ا	د	ر	و	د	ا	ف	ل	س	١
ا	ك	ى	و		ع	ذ	ا	ل		ت	ى	٢
ن		و	ر	ى	ب		ى	ن	د	ا	س	٣
ط		ن	ا	ر		س		ح	ا	ق	ل	٤
و	ن		س	ف	س	و	ر	س	م	ى	د	٥
ن	ى	س		ل	ى	ل			ع		ى	٦
ى	و		ل	ا	ر	و	ا		ل	ى	م	٧
و	ت	و	ى	ك			ل	ب	ا	ق	ى	٨
س	ك	ل	ت		ن	ا	ك	س		ن	ل	٩
	ر	ا		ا	ى	ا	ر	م	ل	ا		١٠
ر	ى	غ	ز		ل	ا	ه		و		ل	١١
ت	س	ى	ل		ه	ا	ك	و	د	ل	ا	١٢

حل مسابقة العدد الماضى

كلمات راسية :

١ ـ تقع بصحراء مصر الغربية

٢ ـ عاصمة هولندا / مرض تنفسى .

٣ ـ نتوء بارز فى مقدم العنق / يفك .

٤ ـ ظبى خالص البياض / مدينة ساحلية فى الاندلس .

٥ ـ مرتفع عن الارض (معكوسة)/ ضد ارغبه (معكوسة) / حرف تعليل (معكوسة) .

٦ ـ نوبات فى العمل / اجرى .

٧ ـ يتظلم (معكوسة) / خادعته (معكوسة) .

٨ ـ نقع فى امر دون مبالاة / نسقها .

٩ ـ دولة عربية فى آسيا .

١٠ ـ ما تتكون من رواسب النهر / لقب فيلسوف المانى من اكبر فلاسفة الوجودية .

١١ ـ اله النور والموسيقى والشعر عند اليونان / شعوب اكتسحت اجزاء من آسيا واوروبا بزعامة المغول .

١٢ ـ وجهات النظر (معكوسة) / رباط متين .



** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة سبتمبر ١٩٨٠

أثيرت مشكلة تكاثر الفيران فى محافظتى الشرقيــــة والدقهلية بصورة وبائية ، ومن التفسيرات التى عللت ذلك الاســـــراف فى استخدام المبيدات التى قضت على البوم والطيور الجارحة التى تتغذى على اقتناص الفيران . وهذا يمثل تدخلا غير صحيح للانســـان ادى الى اختلال التـــوازن الطبيعى بين الفيران والحيـــوانات التى تعيش عليها ..

ومسابقة هـــــذا الشهر عن الحيوانات المفترسة التى تتغـــذى على حيـــوانات اضعف منهـــــا والحيوانات النباتية الغـــذاء غير المفترسة .

والمطلوب تصنيف مجمـــوعة الحيوانات التاليـــة الى حيـــوانات مفترسة ، ونباتية الغـــذاء غير مفترسة :

الحداة ـ الصقر ـ النعـامة ـ الثعبان ـ المها ـ الحرباء ـ الذئب ـ الحمـــار الوحشى ـ الكنغر ـ الضبع .

الحل الصحيح لمسابقة يوليه ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

يتركب ضوء الليـــزر من لون واحد .

اجابة السؤال الثانى :

يمكن دراسة انعكاس الضـــوء وانكساره على شعاع الليزر .

اجابة السؤال الثالث :

يمكن الحصول على صـــورة مجسمة بالليزر بالعين المجردة .

الفائزون فى مسابقة شهر يولية ١٩٨٠

الجـــائزة الاولى ـ السيدة / السيد عبد الفتاح

مركز المنصورة

قلم شيفرز بالعلبة

الجائزة الثانية ـ ايهاب روحيه

السودان

اشتراك بالمجان لمدة سنة

فى مجلة العلم

الجائزة الثالثة ـ طـارق سعد عابدين

المحلة الكبرى

اشتراك بالمجان لمدة سنة

فى مجلة العلم

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

المهنة : ....

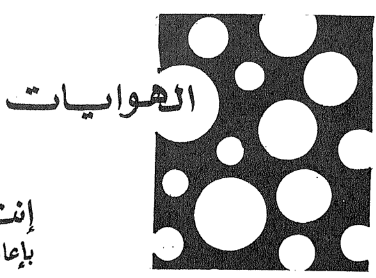
الحيوانات التى تتغـــذى على حيوانات اخرى تفترسها هى :

....

الحيوانات النباتية الغذاء هى :

....

ترسل الاجـابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة .



الهوايات

إنتاج الكرتون

بإعادة تصنيع ورق الصحف

الاشياء التى تحتاجها : ورق جرائد قديمة - اناء لخلط العجينة - مضرب بيض يدوى او كهربى - نشا او غراء او اية مادة لاصقة للورق - سلك شبك للاستعمال كمصفاة - حوض او صينية بلاستيك - ورق شمع - زجاجة فارغة .

يكاد يمثل الورق والاشياء المصنوعة منه نصف مخلفات المنازل والمدن . فلا عجب ان كانت صناعة الورق يزداد اهتمامها يوما بعد آخر بالاستفادة من المخلفات الورقية واعادة تصنيع منتجات جديدة منها .

وفى الولايات المتحدة الامريكية يقدرون الدور الذى افاد صناعة الورق عند اعادة تصنيع ورق الصحف القديمة وحده بانقاذ خمسة ملايين شجرة عام ١٩٦٩ كانت ستقطع لاستخدام خشبها فى صناعة المنتجات الورقية .

والذين يقومون بجمع الورق القديم وبيعه لمصانع (اعادة التصنيع ربحوا فى ذلك العام على سبيل المثال ٢٥ بليون دولار . فهل تثير هذه الارقام اية فكرة على مستوى الهواة للاستفادة من الورق ؟.

ويمكن بالامكانيات المحدودة على نطاق ناد للعلوم او معسكر علمي تدريبى عمل التجربة التالية للحصول على ورق مقوى سميك من ورق الصحف القديم البالى والاستفادة من الورق الجديد السميك فى عمل اشياء نافعة . وقد يستفاد مباشرة من عجينة الورق حسب ما يتراءى لاصحاب التجربة .

ابدا بتقطيع الصحف القديمة الى قطع صغيرة ٣٠×٣٠ سم مثلا . وضع هذه القطع فى اناء الخلط ، واضف قدرا من الماء يكفى ليتشربه الورق .

وبعد ساعة او اكثر ، ابدا فى عمل عجينة الورق بالماء مستخدما مضرب البيض او الخلاط الكهربائى . واستمر فى هذا العمل حتى يتمزق الورق تماما .

وبعد ذلك اضف المادة التى ستجعل رقائق الورق متماسكة وهى نشا اللصق او الغراء أو اية مادة لاصقة للورق تكون رخيصة وفى متناول يدك .

تخلص من الماء الزائد ان وجد ؛ وضع الشبكة السلك على الحوض البلاستيك (او صينية حلوى) وضع عجينة الورق فوق شبكة السلك بحيث تغطى اكبر مساحة ممكنة فوق الحوض السفلى .

ثم افرد الورق المشمع (او ورق زبدة) على العجينة وبواسطة الزجاجة الفارغة (او نشابة فرد الفطير ان وجدت) اعصر العجينة لتتخلص من اكبر قدر من الماء لا يزال موجودا فى العجينة .

اترك العجينة المفرودة على الشبكة يومين أو ثلاثة حتى تجف وتصبح قطعة من ورق الكرتون القوى .

لا شك ان هذه التجربة البسيطة قد تثير عندك افكارا لتطويرها والحصول على ورق يفى بما تطلبه ..

ولكنك على اى حال قمت بهذه التجربة البسيطة لاعادة تصنيع الورق المستغنى عنه للحصول على شيء نافع مرة أخرى .

الاستفادة مرة اخرى من مذيب طلاء سبق استعماله

الاشياء التى تحتاجها : علبتان فارغتان من علب اللبن الجاف او

المربي ـ مذيب طلاء (او تربنتين) سبق استعماله .

من المؤكد انك فى يوم ما قمت بدهان حائط او باب او صندوق أو اى شىء من هذا القبيل فى المنزل ، فلا شك انك تعرضت لتجربة ازالة بقايا الدهان من الفرش التى استعملتها وكذلك من يديك ..

والعمل يكون سهلا بالنسبة للدهانات البلاستيك قبل جفافها حيث يكفى الماء لازالتها . أما بالنسبة للدهانات الزيتية فازالة آثارها وبقاياها المتعلقة بالفرش او الايدى يتطلب استخدام مذيب مناسب مثل الكيروسين او التربنتين (النفط) أو التنر .. والذى يحدث غالبا هو التخلص من المذيب المستعمل بعد أن يقوم بمهمته ـ وذلك بالقائه فى البالوعة !

ولكن :

لماذا لا تحاول الاستفادة من المذيب واعادته صالحا للاستعمال مرة أخرى ؟.

أن المسالة سهلة جدا . فكل ما عليك ان تفعله هو أن تضع المذيب المستعمل فى علبة مناسبة وتغطيها وتتركها على رف بعيد . بعد أسبوعين ستجد جميع الرقائق التى كانت معلقة فى المذيب قد رسبت فى قاع الاناء وعادت للمذيب شفافيته الاولى (تقريبا) واصبح صالحا للاستعمال مرة أخرى فى اعمال التنظيف هذه .

يوم اديسون

يشارك المجلس الاعلى للطاقة .. واكاديمية البحث العلمى .. ووزارات التعليم والثقافة والكهرباء .. والمجلس الاعلى للشباب ونوادى العلوم بالاهرام .. والمؤسسات الصناعية فى مصر والولايات المتحدة الامريكية فى الاحتفال بيوم اديسون العلمى الهندسى للشباب فى فبراير ١٩٨١ .



جميل على حمدى

تقليم الورد ونقل العقل

يقلم الورد فى اوائل شهر سبتمبر وتعزق ارضه عزقا جيدا لضمان الحصول على ازهار شتوية ويرش بمحلول كبريتى كل اسبوعين ويسمد بالسماد البلدى ويعنى بريه بفزارة .

عند زراعة عقل الورد خلال هذا الشهر يلاحظ ان تكون صلابة الجذر على عمق مناسب يمكنه من الحصول على ماء التربة والاستفادة مما بها من مواد غذائية .

تنقل فى شهر سبتمبر عقل الاشجار والشجيرات من المشتل الى الاماكن المستديمة ، او الى اصص قطر ١٥ سم . على أن يكون النقل بصلاية (طينة) مناسبة .

كذلك تزرع فى الاماكن المستديمة اشجار النخيل التى سبق تربيتها فى الاصص .

كذلك تزرع الجارونيا بانواعها فى الاماكن المستديمة خلال هذا الشهر اما البلارجونيوم (المدادة) فتقضب وتكشف للشمس وتسمد بزرق الحمام .

زراعة البسلة

تزرع بسلة الزهور بالبذرة ويفضل زراعة النوع (سبنسر) الشتوى التزهير ، لان الانواع الصيفية التزهير تنمو بصعوبة فى مصر وتزهر فى موسم الخماسين فتجف الزهور بسرعة .

وللحصول على محصول زهرى كبير تقسم الارض ، بعد عزقها وتسميدها جيدا ، الى احواض ومصاطب من الشمال الى الجنوب بحيث يبلغ عرض الحوض مترين ، ثم تزرع البذور فى جور فى صفوف داخل الاحواض ويبعد كل صف عن الاخر نصف متر.. والمسافة بين كل جورة واخرى ثلث متر تقريبا وتوضع فى كل جورة من ٣ الى ٥ بذرات وتغطى بطبقة رقيقة من الطمى .

وكلما زادت العناية بتجهيز التربة والمحافظة على المسافات بين الجور وصفوفها كلما امكن الحصول على زهور كبيرة الحجم تصلح للعرض ،



ويمكن لزيادة خصوبة التربة رفع طمى الخطوط حتى تتحول الى خنادق ثم يعاد ملؤها بطبقات متبادلة من المخلفات العضوية والطمى الجيد . وريها عدة مرات قبل الزراعة

وبعد انبا ت البذور تخف البادرات لتستبقى اقواها فى كل جورة ثم تغرس سيقان الغاب فى الجهة الشرقية من كل نبات ليتسلق عليها ويتوالى استئصال المحاليق الزائدة والبراعم التى تنمو مبكرة . ينمو النبات الاصلى بقوة حتى موسم الازهار فى ديسمبر فتخرج ازهار قوية كبيرة الحجم .

وتروى نباتات البسلة بالقدر الذى تحتاجه على فترات تمتد المسافة بينها الى اسبوعين بحيث لا تؤدى كثرة المياه الى تعفين الجذور واصفرار الاوراق ويبدأ فى تسميد النباتات مع بداية موسم الازهار فى ديسمبر بسماد ازوتى كل اسبوعين وبسلة الزهور من النباتات العشبية الحولية المتسلقة التى تتميز بطول موسم التزهير (من ديسمبر الى ابريل) كما انها لاتحتاج لجهد كبير فى تربيتها اذا وجهت العناية الكافية باعداد التربة التى تزرع فيها واختيارها فى موضع معرض للشمس طوال النهار .

والبسلة من البقوليات التى تكون جذورها عقداً بكتيرية تزيد خصوبة التربة لذا يفضل تبادل زراعتها مع القرنفل والبنفسج والابصال المجهدة للتربة .

زراعة شتلات البنفسج :

تزرع فى سبتمبر شتلات البنفسج التى سبق زراعتها فى الاصص نمرة ٨ بتفصيص الخلفات ذات الجذور أو تعقيل السوق الجارية من نباتات العام الماضى فى ابريل السابق . ويمكن الحصول على هذه الشتلات من المشاتل التجارية ايضا .

وتزرع هذه الشتلات فى احواض تجهز تجهيزاً جيداً بالعزق والخلط بالسماد العضوى والرى عدة مرات وتكون زراعات محتويات الاصص بالتبادل بحيث تبعد كل جورة عن المجاورة لها بمسافة ٣٠ ــ ٥٠ سنتيمترا .

وأهم أصناف البنفسج التى تجود فى مصر صنف برنس اف ويلز .

الخضر :

تبدأ فى سبتمبر ظهور بشائر الكرنب كما تشتل شتلات الطماطم والباذنجان وتزرع بذور الخس والطماطم والهندباء ، والفاصوليا والفول الرومى ، والبسلة ، والسلق والفجل والبنجر والجزر والخبازى والسبانخ والجرجير والبقدونس .

وكذلك تزرع العروة النيلية من البطاطس .

بشائر الموز الجديد :

تبدأ بشائر محصول الموز للموسم الشتوى فى الظهور فى موعد مبكر اما النباتات التى تزهر خلال هذا الشهر فيعتبر ازهارها متاخرا نوعا ما .

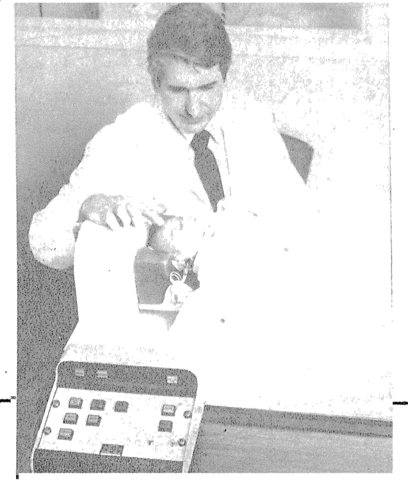
ويجب تسميد النباتات بالسماد الكيميائى الازوتى كل اسبوعين .

كما يجب ازالة الخلفات التى تنمو فوق سطح الارض خلال شهر سبتمبر سواء ظهرت بجوار الامهات او الخلفات المنتخبة للاثمار . وتكون الازالة بالقطع من فوق سطح الارض مباشرة وازالة القمة النامية وصب قليل من الكيروسين مكانها .

وتزال اية نباتات يظهر عليها مرض تورد القمة وتحرق ويطهر مكان الجورة التى كانت بها بوضع مقدار مناسب من الجير الحى واطفائه بالماء .

فحص السمع لدى المواليد الجدد

صمم علماء جامعة برونال فى لندن .. سريرا الكترونيا للصغار .. يحتوى على كومبيوتر صغير .. يقوم اوتوماتيا بأجراء الفحوص على حاسة السمع لدى الاطفال المولودين حديثا .. سيطرح السرير الالكترونى فى الاسواق الخارجية خلال عام ١٩٨١ القادم ..



أنت تسأل والعلم يجيب

- د. محمد منير المهيرى
- د. عدنان البيه
- د. ابراهيم فتحى حمودة
- د. رشدى عازر غبرس
- د. محمود سرى طه

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العامى

*** هذا الباب هدفه محاولة الإجابة علي الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات – بالطبع – لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة .

انا طالب عمرى ١٨ سنة حاصل على دبلوم التجارة بصعوبة وهذا يرجع الى مرضى اللعين « الربو الشعبى » الذى تسبب فى ضعف جسمى وضيق فى التنفس يجعلنى التنفس من الفم ليس من الانف عندى أمل كبير فى مجلتى العزيزة « مجلة العلم » وفى الله صانع المعجزات ان اجد عند اهل العلم حلا فانى اتعذب كل يوم .

سعيد ابراهيم على
ساقية مكى / الجيزة

الاجابة :

ان موضوع الحساسية الربوية من المواضيع الطبية التى تقدمت فيها الابحاث حاليا واصبح التحكم فى المرض بنسبة كبيرة والحمد لله .

وكما جاء بخطاب الاخ فان الاصابة بالحساسية الربوية قد ترجع الى الطفولة وهناك عوامل الوراثة فاذا كان احد الابوين لديه حساسية صدرية او جلدية أو غيرها فان نسبة ١١ ٪ من الابناء تصاب به أما اذا كان الوالد والوالدة فالنسبة ترتفع الى ٣٣ ٪ وقد تظهر اعراض المرض من صعوبة بالتنفس وسعال وبصاق وازيز بالصدر فى الطفولة المبكرة وقد تظهر فى مقتبل الحياة بنسبة قليلة من سن الثلاثين وهى تصيب النساء والرجال ولو انها قد تكثر فى الرجال نظرا لتعرضهم للعوامل الجوية المختلفة اكثر . وقد يكون المرض موسميا يصاحب تغير الفصول او قد يكون مستمرا طول العام أو يشتد فى فصل الشتاء او الصيف .. واسبابه متعددة ومختلفة فالحالة النفسية لها دخل كبير والمهنة لها دخل كبير كما ان الاصابة بالطيليات او الالتهابات الجيوب الانفية لها علاقة كبيرة .

فبينما تكثر الاصابة فى الاماكن الرطبة تقل فى المناطق الجافة ومن الطبيعى ان استمرار الحالة المرضية يؤدى الى ازمانها وما يصاحب ذلك من ازيز بالصدر ومبادىء ذلك القلب ويصاحب ذلك ضعف النمو وكثرة الاستعداد للنزلات البردية .

ومما لاشك فيه ان العلاج المبكر على الطريقة السليمة يؤدى الى نتائج طيبة وقد استحدث فى الطب العلاج باللقاحات المضادة وبمشتقات الكورتيزون وبمستحضر الاثتينال بالاضافة الى موسعات القصبة الهوائية وطارد البصاق « البلغم » هذا كله تحت الاشراف الطبى الدقيق حتى لا تحدث مضاعفات اذ انه من المعروف ان بعض هذه العلاجات قد يؤدى الى مضاعفات اسوأ من مضاعفات المرض نفسه .

دكتور
محمد منير المهيرى
أ. ورئيس قسم امراض الحساسية بجامعة عين شمس

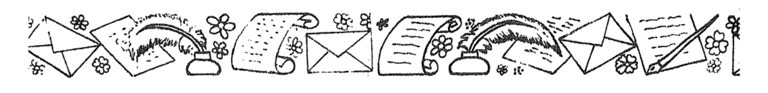
***

ما مدى الآثار المترتبة على حياة مريض يفاجئه طبيبه بأن حالتــه ميئوس منها وما هو الا وقت وما بايد الطب من وسيلة لانقاذ حياته ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر – أبو كبير

الطبيب عادة ينقل مثل هذا الخبر للمريض برقة وفى جرعات متتالية تترك باب الامل امامه مفتوحا باستمرار حتى يهون عليه وقع الخبر لان الخوف من الموت متغلغل فى نفوسنا الى درجة يهون معها اى خوف ويصغر امامها اى خطر رغم ان الموت هو الحقيقة الكبرى فى حياتنا .

والانسان المتزن لايطلب من طبيبه فى مثل هذا الموقف الا ان يصارحه بالحقيقة لان الموت حق علينا على كل



حال . المهم هنا ان تتاح للانسان الفرصة ليتصرف احسن تصرف في الوقت المنتظر له سواء كان ذلك تصرفا ماديا لصالح اولاده واسرته او كان تصرفا يخصه هو فكثير من الناس قد عاشوا أسعد ايام حياتهم عندما علموا بأن ايامهم على الارض اصبحت معدودة ، منهم من وهب نفسه للخير خلال هذه المدة وشعر بالسعادة الحقيقية التي لا يشعر بها الا من يمد يده بالخير ومنهم من انتهزها فرصة يتقرب فيها من الله ويستغفر فيها عن ذنوبه وذاق حلاوة الايمان وروعة القربى ، ومنهم من آثر أن يرى فى أيامه الباقية مالم يره من جميل صنع الله في ارضه فجاب البلاد مستمتعا بجمال الطبيعة متعبدا بالاعجاز الالهى فالخوف من الموت لا يبعدنا عنه : وفوق هذا هناك حالات معروفة ادى فيها الايمان والثقة دورهما فى صنع المعجزة وامتداد الحياة رغم قوانين الطب وحسابات الاطباء .

أ.د. عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

***

كيف ينشأ الاشعاع الطبيعى للعنصر وماهى الاسباب التى تؤثر على عنصر ما وتحوله الى عنصر مشع ؟
محمود احمد عطيه الجمل

تتكون نواة اية ذرة من عـدد من البروتونات والفيترونات . وتترابط البروتونا مع الفيترونات نتيجة لقوى كبيرة هى القوى الفورية .. وهذه القوى تتغلب على قوة التنافر التى توجد عادة بين البروتونات باعتبارها جسيمات موجبة الشحنة وتتوازن القوى داخل نواة الذرة ، وتؤدى الى استقرارها اذا ما كان عدد البروتونات والفيترونات متناسقا مع ظروف هذا الاستقرار على سبيل المثال اذا جمعنا ستة بروتونات مع ستة نيوترونات تتكون نواة كربون ــ ١٢ وهى نواة شديدة الاستقرار . بينما اذا جمعنا ٦ بروتونات مع ثانية نيوترونات تتكون نواة كربون ــ ١٤ ، وهى نواة غير مستقرة ــ وهذه النواه تسعى الى الاستقرار بتحويل احد نيوتروناتها الى بروتون وذلك باطلاق جسيم بيتا السالب الشحنة فتصبح للنواة سبعة بروتونات ــ وسبعة بلوترونا وهذه نواة نيتروجين ــ ١٤ وهى نواة مستقرة .

ومعظم العناصر الموجودة فى الطبيعة عناصر مستقرة ، تتكون نوياتها من اعداد متناسقة من البروتونات والنيوترونات ، والقليل من العناصر الطبيعية لايتكون من اعداد متناسقة من البرمتونسات والنيوترونات ، ويسعى بذلك الى تغيير هذه الاعداد .. وهذا مايسبب وجود عناصر مشعة ، اى عناصر غير مستقرة ، فى الطبيعة .

فاذا كان عدد النيوترونات هو العدد الزائد عما يجب أن يكون ، تحللت النواة بتحويل أحدنيوتروناتها الى بروتون ، اى تحويل جسيم متعادل الى جسيم موجب الشحنة ويصاحب ذلك خروج جسيم سالب الشحنة هو الالكترون والذى يطلق عليه جسيم بيتا السالب والعكس اذا كان عدد البروتونات هو الزائد اذ يتحول بروتون الى نيوترون ويخرج جسيم بيتا الموجب . وبالنسبة لنويات الذرات الثقيلة التى تضيق بقوى التنافر الزائدة للبروتونات تسعى هذه النويات الى الاستقرار بالاقلال من حجمها ، فتطلق جسيمات الفا ، والتى يتكون منها من بروتونين ونيوترونين .

ويمكن تحويل نواة العنصر المستقر الى نواة غير مستقرة بتغيير اعداد البروتونات والنيوترونات داخلها . فاذا اضفنا نيوترونات على سبيل المثال الى نواة مستقرة ، فاننا نجد ان النواه تسعى الى تغيير هذا النيوترون الى بروتون باطلاق جسيم بيتا السالب . وقد يحل بروتون محل نيوترون مثلا ، فتستعيد النواة استقرارها بتحويل هذا البروتون الى نيوترون باطلاق جسيم بيتا الموجب .. وهكذا .

د. ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

***

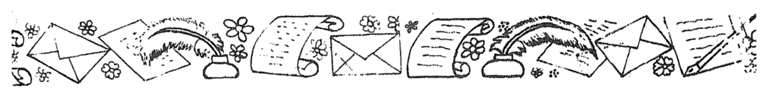
هل حقيقة ان هناك كوكبا ضائعا اسمه اكس ؟!.
فاروق شطا ــ

بين الحين والآخر تظهر بعض البحوث التى تقول بوجود كوكب عاشر فى المجموعة الشمسية ويتم تحديد مكانه وكتلته تتجه لتحليل الاقلاقات التى تنتج عند حساب مدارات الكواكب .. وبتفسير سبب هذه الاقلاقات وهو فرض كوكب بكتلة معينة وعلى بعد محسوب حتى تكون القوة الناتجة معادلة لهذه الاقلاقات وهذه هى نفس الطريقة التى تم بها اكتشاف كوكب بلوتو نظريا فى عام ١٩٣٠ وارسلت لجميع المراصد لرصد هذا الكوكب وقد تم تصويره وثبت وجوده كفرد من المجموعة الشمسية .. اما ما ظهر بالنسبة لهذا الكوكب الضائع « اكس » وخلافه فحتى الآن لم يثبت بالتصوير الفلكى فى اى مرصد من مراصد العالم .

أ. د. رشدى عازر
مرصد حلوان

ارجو اعطائى نبذة عن حياة العالم الفيزيائى جاكوب اولبنهيمر ؟
علاء الدين سامى
كلية التجارة ــ عين شمس

او بنهيمر هو العالم الفيزيائى الامريكى جاكوب روبرت او بنهيمر



من اصدقاء المجلة

مئات الرسائل تصل الى الباب تلتف حولى تتطلع الى جواب .. وكثيرا ما اعتز بتساؤلات القراء والاصدقاء على السواء لعمقها .. ومراميها .. لا اغفلها ولا انكرها . فالقلب يسعها .. والعقل ينشغل بها .. والباب يرحب بها ما دام المكان لا يضيق بها .. ولاصدقاء المجلة نوادر وخواطر ازهو بها .. وصلتنى رسالة من الاخ محمد خضيرى ابراهيم (سوهاج) يسالنى معلومة عن « النوم » وفوائده ومراحله ..الخ. فى الوقت الذى اعدت فيه المجلة فعلا موضوعا عن « النوم » وفى هذا العدد بالذات ليكشف له عن اسراره كما كاشف هو عن احلامه فتحقق له ما اراد فى مقال « النوم سلطان » .. اى كانت لدى الصديق القدرة على أن يرى الاحداث قبل ان تقع .. ولا اعتقد أنه هو وحده فى هذه الدنيا قد كاشف بطاقته الحسية .. فهناك اناس لديهم القدرة على ذلك .. واكدته نظريات علم النفس بل تفرغت جامعات لدراسة هذه المواهب وهذه القدرات الفائقة فاذا كنت يا عزيزى ممن يعرف السباحة على سطح النوم تطفو ولا تغرق سوف تنعم بقراءة ما خطه لك ا.د. فؤاد عطا الله فى اسلوب علمى مبسط « النوم سلطان » .. نعمة أن تنام .. فالنوم اعظم ما اعطانا الله .. ولكن اكثر الناس لا يعلمون .

الذى ولد عام ١٩٠٤ وتوفى عام عام ١٩٦٧ ، وقد الف عدد كبير من المؤلفات فى موضوع ميكانيكا الكم ، وشغل منصب مدير معهد لوس الاموسى فى نيو مكسيكو بالولايات المتحدة الامريكية . وذلك اثناء الحرب العالمية الثانية حينما كان هذا المعمل يعد لانتاج اول قنبلة ذرية تستخدم اليورانيوم — ٢٣٥ .

د. ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

اقتراحات قارىء ..
سيد عبد العزيز عمارة
الانتاج الصناعى — وزارة الصناعة :

ترحب المجلة باقتراح الاخ فى خلق باب جديد تحت اسم « احلام المستقبل » وفيه كما يقول يكتب القراء تصوراتهم من العلوم فى المستقبل ، وكذلك المبتكرات والاكتشافات فى كافة العلوم ويعرض نظريات وشرحها وتقوم المجلة بعرضها بكل أمانة .. ثم أضاف .. وكم من نظريات تبدو خيالية او حتى عبيطة ويظهر فيما بعد صلاحيتها .. والباب اذ يباهى ويفاخر باصدقائه يعتز بكل اقتراح من لون جديد وطعم جديد لتعيش المجلة روح العصر فى الابداع والتجديد فتبدو كعروس فى يدها شمعة الامل .. على اضوائها تتلألأ نجوم احلام المستقبل فى سماء المعرفة .

لقد وجدت « مجلة العلم » تنهج نهجا سليما جعله الله سديدا على الدوام .. عمل طيب يهدف الى البناء والخير ادعو ان يكون لمجلتى كل سمو وتوفيق مع بالغ اعتزازى لكل من ساهم بقلمه فى هذا العمل العظيم وكواحد من قراء المجلة اهنئكم بصدق على النجاح الكبير لمجلتكم فى تحقيق رسالتها الانسانية الهادفة لتثقيف الشباب والشابات ..

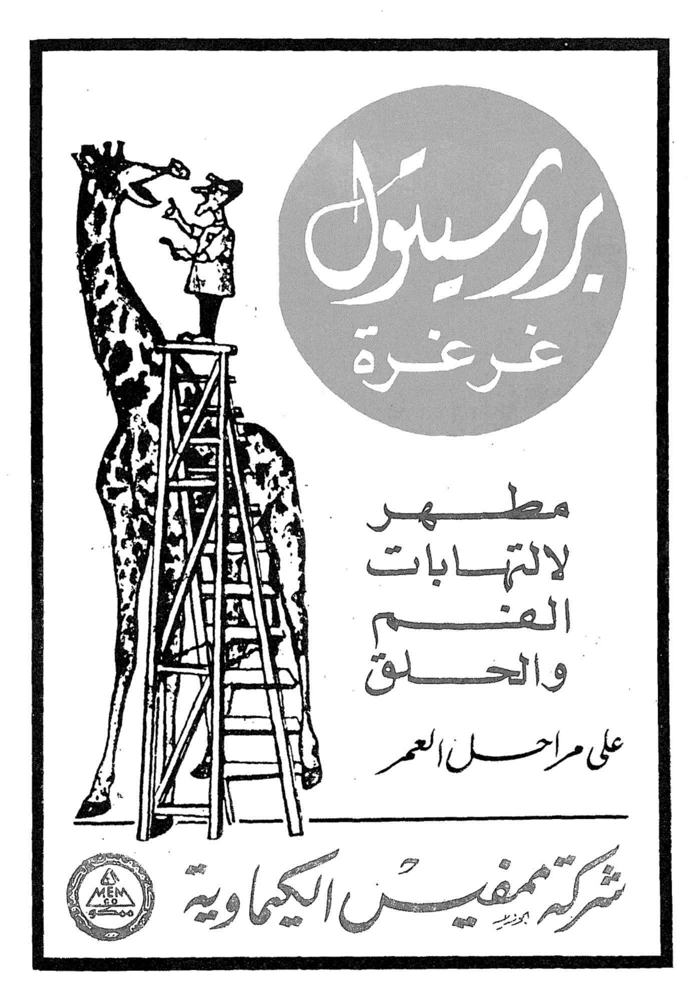
اسامة مصطفى خليل النمر
رمل الاسكندرية

ارى ليلا جهة الشرق تقريبا او الشمال الشرقى مجموعة من النجوم متلاصقة وتكون شكل ملعقة .. فهل هذه مجموعة الدب الاكبر .. اريد ان اعرف شيئا عنها ؟

صلاح الامام احمد
اجا — دقهلية

هذه المجموعة من النجوم تتكون من سبعة نجوم لامعة مكونة شكل ملعقة او عربة يد وتسمى هذه المجموعة بالدب الاكبر وبواسطة هذه المجموعة يمكن الاهتداء الى جهة الشمال ومن ثم معرفة الجهات الاصلية الاربعة التى تساعد على السير فى الصحراء والبحار ليلا وهذه المجموعة يمكن مشاهدتها فى اغلب ايام السنة فى نصف الكرة الشمالى .

ا.د. رشدى عازر
رئيس الفلك بمعهد الارصاد
حلوان



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٥٦ – أول اكتوبر ١٩٨٠ م



• زائر سخيف اسمه الكابوس

• الأيدروجين وقوداً لسيارات الغد

• النشاط الذهنى وسرعة نبضات القلب

خطاب مفتوح إلى المسئولين عن الإنتاج

ص ١٠


قطرة
أنارا
شركة ممفيس الكيماوية

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»



العدد ٥٦ ـ أول اكتوبر ١٩٨٠ م

فى هذا العدد

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارئ

ان الموضوع الذى طرقناه فى العددين الماضيين من مجلة « العلم » ، لا يزال محتاجا الى مزيد من التناول .

والسؤال الذى يحير ، هو عن الكفايات المصرية التى تعمل خارج البلاد . هل تحقق هذه الكفايات نجاحا ، ام انها تستسلم لنوع من انواع الفشل ، وتكتفى بأن تعيش على هامش الحياة ، فى المجتمع الذى تستقر فيه .

ان الاجابة السليمة ، وبالمنطق العلمى ، تحتاج الى احصائيات ومعلومات ، ليمكن ان تصدر احكامنا عن معرفة لا يشوبها الشك .

لكن من أين يمكن أن تتوافر هذه البيانات والاحصائيات ؟

اننا قد نعرف هذه المعلومات او اغلبها ، حين يتصل الامر بالمبعوثين ، ممن يستكملون تخصصاتهم خارج البلاد .

وقد نعرف هذه المعلومات او اغلبها ، عن المعارين للعمل خارج البلاد .

لكن كل هذه المعلومات لا تغطى الموضوع الذى اثرناه ، عن قوة العمل المصرية ، خارج البلاد ، فى شكلها المتكامل الشامل ، والنتائج التى تحققها لاصحابها ، وللبلاد .

وقد يدفعنا الى ذلك : الحاجة الى تحقيق القوى العاملة المصرية خارج البلاد ، وكيف يمكن ان تستثمر لتطوير الحياة على ارضنا الطيبة ، مثلما فعلت دولة كاليابان .

ان التجربة اليابانية ، استهدفت استيراد الخبرة والتكنولوجيا ، على اجنحة يابانية ، لتضمن ان تعمل هذه الخبرة ، على تطوير الحياة اليابانية .

وكان فى امكان اليابان ، ان تتعاقد مع عدد من الخبراء الاجانب ، وتترك لهم تحمل هذه المسئولية .

لكن اليابان كانت تستهدف الوصول الى الخبرة من خلال نظام ، وبواسطة مواطنين يابانيين ، يتعاقدون معهم لفترة ، بعدها يصبح لهم حق الاستمرار لفترة اخرى ، او العودة من حيث اتوا .

ثم ان حاجة اليابان لم تكن قاصرة على نوع معين من انواع الخبرة ، لكن اليابان كانت فى حاجة الى استيراد الخبرة كاملة ومتكاملة .

وهذا ما لا يستطيع أن يحققه لهم أفراد من الخبراء .

والخبير الاجنبى — مهما صدقت نواياه — لا يستطيع ان يؤدى كل شىء وسيظل دائما محتاجا الى الوطنيين من أبناء البلاد ، ليؤدى عمله الى تحقيق الغاية منه .

ومشكلات اخرى كثيرة ومعقدة ..

مثلا اللغة .. اية لغة يتفاهم بها الخبير الاجنبى مع معاونيه ومع العاملين معه ؟ أهى لغة البلاد ، وهو لا يعرفها ، ولا يتقنها ؟ ام لغة بلاده هو ، وقد لا تكون معروفة للمعاونين من ابناء البلاد ؟

ثم ان التعامل من خلال المترجمين سيؤثر على تخصص الخبراء ، هبوطا لا ارتفاعا !

ومشكلات السكن ، والاتصال بالناس ، وتهيئة الحياة لتناسب اذواق الخبراء الاجانب .

كل ذلك وسواه يمثل عقبات لا تستطيع الخبرة ان تعالجها أو تحد من تأثيرها على العمل الذى يمارسه اى خبير .

ومعنى هذا ان اختيار اليابان للطريق الاخر ، قد جعل هذا الطريق افضل ، وادى الى غايات أبعد ، وضمن لابناء اليابان فرص العمل على كل المستويات ، فكانت اليابان

الحديثة ، تنافس دولا عريقة قديمة ، بل وتتفوق عليها ، من حيث الانتاج والقدرة الاقتصادية .
والسؤال الذى يجب ان نجيب عليه ، عن قوة العمل المصرية خارج مصر ، وهل استطاعت ان تحتل مكانة طيبة على خريطة التفوق ؟
ان الظاهرة الغريبة، اننا نجد بعض المصريين المتخصصين يتفوقون فى تخصصاتهم الى حد مذهل .
تجد أكبر جراح فى عمليات القلب ، واحدا من الاطباء المصريين ، تعلم فى مصر ، وبدأ حياته العملية فى مصر ، لكنه لم يتفوق بشكل مذهل الا فى لندن !!
وكفايات اخرى فى الهندسة ، حققت فى المجتمعات التى تعمل فيها ، المكانة والسمعة والاثر الطيب .

وفى علوم اخرى واعمال اخرى نجح مصريون يشتغلون بها خارج مصر .
والجالية المصرية فى النمسا مثلا ، قد حققت الى جوار ذلك مكانة اقتصادية كبيرة .
وعندما يتأمل المصريون ، هذا النجاح الفذ ، فى مختلف الميادين ، يتساءلون :
لماذا لمعوا هنا ،ولم يلمعوا فى بلادهم ، وعلى ارضهم ، وفوق ترابهم ؟
لا بد أن يكون هناك خطأ ما ، يحتاج الى أن يكشف ، حتى يتم العلاج على اساس سليم .
لكن اى خطأ ؟
هل هو خطأ الافراد، ام خطأ المجتمع ؟
هل يتغير الانسان المصرى ، عندما يغير البيئة التى يعيش فيها ؟
ام ان كل ذلك قد حدث عن طريق المصادفة ؟

ولكى نكون منصفين ، فان علينا ان نضع صورة هذا النجاح ، والى جواره صورة أخرى تحدث بين المغتربين المصريين فى بعض البلاد ، لا يتجمعون ، ولا يتعاونون ، بل تسمع ان كلا منهم يتمنى ان يهدم الآخرين !!
اذن فان الافراد ، قد يتجاوزون حد التفوق ، فان تكونت منهم بعض المجتمعات ، فانها تتزاحم وقد تتقاتل !
لماذا يحدث هذا التناقض ، فى بعض المدن الاجنبية ؟ أهى طبيعة المصرى ، ترفض حياة المجتمعات ، ولا تتفوق الا افرادا ؟

ان من التعجل أن نصدر احكاما عامة ، قبل ان تتجمع امامنا الحقائق .
واذا كنا غير قادرين على توفير المعلومات ، فلا اقل من تعويض هذا النقص ، بتعمق المشكلة ودراستها من خلال المعلومات المتاحة .
وسنجد انفسنا امام عدد وافر من المهاجرين المصريين ، خلافا لما شاع خلال اجيال عن عزوف المصرى عن الهجرة ، وارتباطه بأرضه واهله الى درجة كبيرة .
فالمصرى الآن يهاجر ، ليعمل ويكدح ويزاحم متخصصين اجانب ، ولا يقبل ان يسبقوه .
والجاليات المصرية صارت منتشرة فى أوربا وامريكا الشمالية .
والنجاح الذى حققه كثيرون منهم ، يستحق التحية حقيقة ، لكنه يستحق قبل التحية ، أن يدرس بالعمق الواجب .
والى عدد آخر ، لنمضى محاولين ان نتعمق فى هذا الموضوع الهام .

عبد المنعم الصاوى



- السيدة الوحيدة التى أصيبت بنيزك .
- المواد المركبة الجديدة تحدث ثورة صناعية .
- القارة القطبية تقدم الطاقة والغذاء .
- مشروعات فضائية جديدة لوكالة الفضاء الأمريكية

السيدة الوحيدة التى اصيبت بنيزك فى عصرنا الحديث

عندما بدأ معمل الفضاء الامريكى « سكاى لاب » يهبط عن مداره فى طريقه الى السقوط على الارض ، اعلنت وكالة الفضاء الامريكية ان نسبة احتمال اصابة اى شخص بجزء من حطام المعمل لا تزيد على واحد من كل ٦ بلايين . وفعلا تحققت حسابات وكالة الفضاء وسقط حطام سكاى لاب فوق صحارى استراليا ولم يصب احد بسوء .

وتقول السيدة آن هودنج من ولاية الاباما بأمريكا ، انها لم تنبس بكلمة عند هذا الحد . ولكن فى الاسبوع الماضى قرات آن فى احدى الصحف تصريحا لاحد علماء وكالة الفضاء الامريكية يقول فيه ، ان الاصابة بنيزك من الفضاء امر مستبعد ايضا بنفس النسبة السابقة . وعلى الفور ارسلت اليه آن هاتين الصورتين اللتين نشرتهما الصحف الامريكية ترد على تصريحات عالم الفضاء .

والذى حدث ، انه فى ٣٠ نوفمبر سنة ١٩٥٤ سقط نيزك من الحجر الاسود يزن ٨٫٥ رطل فوق سطح المنزل الذى تقيم فيه آن هودنج وحطم السقف واصابها فى فخذها بكدم كبير . ويبدو ان النيزك فقد قوة اندفاعه عند ارتطامه بسقف المنزل ، وقد شفيت آن من الاصابة بعد شهر من العلاج فى المستشفى .



النيزك الاسود الذى هبط من السماء فى عام ١٩٥٤ ..

آن هودنج وهى ترقد فى المستشفى ويظهر بوضوح الكدم الكبير الذى احدثه النيزك فى فخذها ..

المواد المركبة الجديدة تحدث ثورة فى عالم الصناعة

حتى وقت قريب كان رجال الصناعة يتجاهلون المواد المركبة على انها اشياء غير عملية غريبة نظرا لارتفاع اسعارها عن المعادن المعروفة . على الرغم من ان المواد المركبة من خليط من الياف البورون أو الجرافييت والراتينجات تمتاز بخفة وزنها وشدة متانتها وتحملها . وكانت هذه المواد تستعمل باقتصاد شديد فى الطائرات الحربية وبعض الاجهزة الرياضية حيث تضطر الحاجة الى خفة الوزن التضحية بالاسعار المرتفعة .

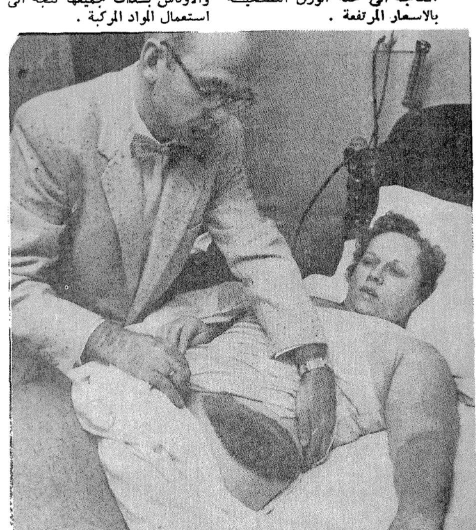
ولكن التجارب الفضائية المتعاقبة ادت الى قفزة واسعة فى خضم عالم المواد المركبة . وفى خلال سنوات قليلة بدات اسعارها فى الانخفاض بنسبة كبيرة . وادى ذلك الى تنبه شركات صناعة الطائرات وشركات صناعة السيارات الى امكانيات المواد المخلقة غير المحدودة . وبدات صناعة السيارات تزيد من اعتمادها على تلك المواد السحرية كما يطلقون عليها فى امريكا وكذلك فان شركات صناعة الطائرات تقوم حاليا بدراسات مكثفة لاحلال المواد المخلقة محل كل ما يمكن الاستغناء عنه من المعادن والمواد الاخرى . وكذلك فان مصانع معدات البحث عن البترول ، ومصانع آلات النسيج ، ومصانع الروافع والاوناش بدات جميعها تتجه الى استعمال المواد المركبة .

جاك كولينز المدير التنفيذى فى شركة فورد : كانت المشكلة سابقا هى ارتفاع سعر المواد المركبة ، ولكن الان وبعد ان اختفت هذه المشكلة ، فان المركبة ستحل مكان غالبية المواد الفذائية المستعملة حاليا .

كما ان الصناعات المختلفة الاخرى بدات هى الاخرى فى استعمال المواد المركبة لانها تقل فى الوزن عن الالومنيوم بنسبة ٤٠ فى المائة ، بالاضافة الى رخص اثمانها بالمقارنة بالمواد الاخرى ، الى جانب متانتها وقوة تحملها .

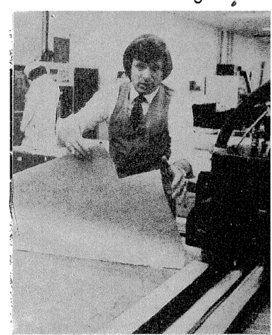
والمادة المركبة من الجرافيت تبدأ كخيوط البوليستر ثم تشد وتمدد مع تسخينها فى درجة حرارة خمسة آلاف فهرنهيت ، بحيث يعاد تشكيل جزيئاتها وتصبح خصلات متينة متوازية . وبعد ذلك تجهز الخصلات على شكل شرائط يبلغ عرضها عدة بوصات ، او فى شكل نسيج مقوى بالراتينجات .

وبعد ان ثبتت صلاحية المواد المركبة فى صناعة كل شىء تقريبا ،



قامت ادارة الطيران والفضاء الامريكية بالاعداد لتنفيذ برنامج لصنع المواد المركبة اللازمة لبرامجها الفضائية . وكذلك فان شركة بوينج وغيرها من شركات صناعة الطائرات بدأت هي الاخرى تضع الخطط لانتاج المواد المركبة تمهيدا لادخالها على نطاق واسع في صناعة طائراتها .

اما في مجال صناعة السيارات فمن المتوقع ان يحدث انقلاب جذرى فى صناعة السيارات الامريكية التى تعانى حاليا من عدة مشاكل حادة تهدد بتوقف الكثير من المصانع الكبرى مثل ما حدث لشركة كرايزلر . والحل الذى ارسلته السماء كما صرح مدير احدى الشركات يتركز على المواد المركبة . وابتداء من العام القادم والاعوام القليلة القادمة سيتغير شكل السيارة تماما بحيث تصبح خفيفة الوزن انسيابية ، كما يمكنها ان تنطلق بسرعة لم يكن يحلم بها احد من قبل . وبالاضافة الى ذلك من الممكن ان تنخفض اثمانها . وايضا من المتوقع ان تساعد المواد المركبة على انتاج سيارات شعبية زهيدة الثمن .



المواد المركبة الجديدة اخف وزنا من الالمنيوم بنسبة ٤٠٪

نموذج لمحطة الابحاث القطبية الالمانية .

القارة القطبية تقدم للانسان ما يحتاجه من الطاقة والغذاء

في السنوات الاخيرة اشتد تنافس الدول الصناعية المتقدمة على انشاء مراكز للابحاث في المناطق القطبية وذلك لاهميتها البالغة بالنسبة لمستقبل الانسان . وقد اتخذت المانيا الاتحادية مؤخرا عدة قرارات هامة لتساهم ايضا في هذا المجال الذى سبقتها فيه كثير في الدول . وتقرر سرعة اقامة محطة للابحاث في المناطق القطبية ، ارسال بعثات استكشافية مجهزة تجهيزا متطورا الى قارة انتار كتيكا ، انشاء معهد للابحاث القطبية في المانيا الاتحادية يكون مركزه في بريمن . وقد اختيرت ولاية بريمن لتكون مركزا للمعهد اعترافا بفضل الدكتور الفريد فاجنر الذى سيحمل المعهد اسمه والذى فقد حياته وسط ثلوج ايسلندا في سنة ١٩٣٠ اثناء رحلته الاستكشافية الى هناك .

وصرح وزير البحث الالمانى ان سياسة الحكومة الالمانية في هذا المجال وضعت في اعتبارها هذه العوامل .. المساهمة في اكتشاف امكانيات القارة القطبية ، اعداد وتطوير الاجهزة الفنية والمعدات اللازمة لهذا العمل وتطبيقها عمليا توسيع دائرة التعاون وتبادل المعلومات مع الدول الاخرى . وقد خصص لهذا البرنامج الذى يبدأ تنفيذه في عام ١٩٨٣ مبلغ ٢٩٠ مليون مارك المانى تتحمل منها الحكومة مبلغ ٢٦٠ مليون مارك ، ومعظم هذا المبلغ سينفق على انشاء المحطة القطبية وبناء سفينة ابحاث تستطيع الابحار في المحيطات المتجمدة .

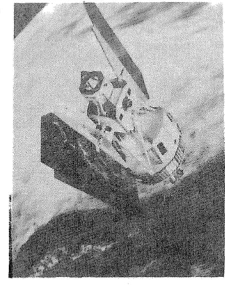
ومن اكثر الموضوعات اهمية التى يهدف العلماء الالمان الى دراستها ، هى وسائل الحياة بصفة دائمة في درجات الحرارة المنخفضة ، وذلك عن طريق دراسة الحيوانات والطيور التى تعيش في تلك المناطق مثل الاسماك والحيتان والفقمة والبنجوين والطيور البحرية والحيوانات القشرية مثل الكريل وهو حيوان دقيق من فصيلة الجمبرى ، كان العلماء الالمان قد سبق واجروا عليه تجارب ناجحة لاستخراج غذاء رخيص غنى بالبروتين .

ويأتى اهتمام المانيا الاتحــادية بالقارة القطبية كجزء من الاهتمــام العالمى المتزايد بهذه المنطقــة التى وقفت ظروفها الجوية القاسية حائلا فى وجه محاولات استكشافها لسنين طويلة . ولكن مع التقدم العــلمى والتكنولوجى فقد اصبح فى الامكان اقامة محطات ومراكز دائمة للابحاث كما فعلت بعض الدول مثل الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى . كما تشير التقارير والدراسات الى ان القــارة القطبية تحتــوى على ثروات طبيعية هائلة لم تمسسها يد الانسان بعد . وكما يقــول احــد العلماء ، فانه فى بداية القرن القادم ســيزداد اعتماد الانسان على تلك المنطقة البكر ، ومع التقدم العلمى المطرد سيجد هناك كل ما يحتاجه من مصادر الطاقة والغذاء .

مشروعات فضائية جديدة لوكالة الفضاء الامريكية

فى الســـتينات كان المشروع الفضــائى الامـريكى الكبير لانزال انسان امريكى على القمر قبــل ان يفعل الاتحاد السوفيتى ذلك التزاما قوميا ، كان جميع الشعب الامريكى يقف وراءه ويتحمس له . ولــكن بمجرد ان تحقق ذلك الحلم واصبح حقيقة واقعة ، فترت حدة الحماس وبــدأ دافع الضرائب الامريــكى يتساءل عن الجدوى من صرف كل هذه الاموال الطائلة .

ونتيجة لذلك تضاءلت اهميــة وكالة الفضاء الامريكية وبالتــالى انخفضت الاعتمــادات الحكوميــة المخصصة لها . ففى عام ١٩٦٥ كان يعمل ٤٢٠ الف شخص فى مشاريع ذات صــلة بالفضاء فى الولايــات المتحدة . كما كانت ميزانية وكــالة الفضــاء ٢ر٥ بليون دولار . وفى العــام الماضى انخفضت القــوى العــاملة الى ان اصبحت ١٣٠ الف شخص فقط ، كما اصبحت الميزانية ٥ر٤ بليون دولار .

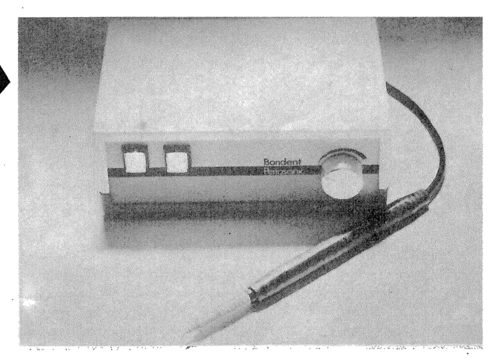


وتحت وطأة الهجوم الذى تعرضت له وكالة الفضــاء من اعضــاء الكونجرس والصــحافة اضــطر الدكتور روبرت « فروش » مدير الادارة القوميــة للملاحة الجوية والفضاء ، الى الاعلان عن مشروعات الوكالة بالنسبة للمستقبل . فقــد صرح مؤخرا ، انه بالاضــافة الى برامج الاستكشاف الفضائية فــان خبراء الوكالة يعــدون مشروعات فضائية من الممكن ان تدخل داخل نطاق الاعمال التجارية مثل مركبــة النقل الفضائى « كولومبيــا » التى انتهى اعداد تصميمها . ويبــلغ طول كولومبيا ٤٣ مترا ويبلغ وزنها ٧٥ طنا ، اى ما يقرب من حجم طائرة الركاب النفاثة دى سى ٩ . وتعتزم وكالة الفضــاء تشغيل اسطول من اربــع مركبات نقل فضائيــة فى اواسط الثمانينات بواقع ٦٠ رحلة فى السنة .

ويقول مدير وكالة الفضــاء ان اهمية برنامج مركبات النقل الفضائية تأتى من ناحية استخدامها كمختبر فضائى متطور يمكن فى داخله صنع سبائك معدنية على درجة عاليــة من النقاء خالية من نقاط الضعف التى تسببها جاذبية الارض ، وكذلك يمكن تطوير بلورات شبه موصــلة متقدمة كثيرا عن مثيلاتها على الارض وايضا فان انتاج المنتجات البيولوجية كالبروتين والهرمونات ستكون اكثر جودة وفاعلية فى ظروف انعــدام الوزن .

اما المشروع الاكثر طموحا وجراة فهو استخدام مركبة نقل فضــائية لبناء تابع اصطناعى لتجميع الطاقة الشمسية فى الفضاء ، ثم بثها الى الارض على شكل موجات متناهيــة الدقة (ميكروويف) تحول بعــد ذلك الى كهرباء . وقد صرح فروش ان مثل هذا المشروع باهظ التكاليف ولــكن فوائده على المــدى الطويل ستجعله وكأنه لم يتكلف شيئا يذكر ! واضاف : « ان كل شيء يبدو فى البداية خياليا ، ولــكن اذا عرفنا ان الكثيرين ينظــرون الى مشروع النقل الفضــائى على انه مشروع خيالى ايضا فى الوقت الذى اعلنت فيــه شركة بوينج انها تدرس الان اقتراحا بشراء اسطول مركبــات النقل الفضائية بعد تشغيله وتحويله الى اول شركة للنقل الفضــائى فى العــالم » .





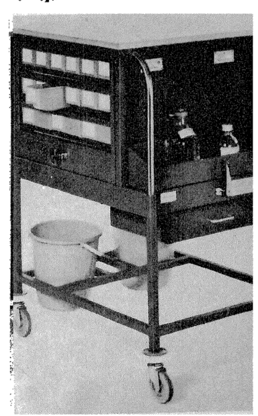
آلة لتنظيف الأسنان

طور جراح اسنان بريطانى آلة الكترونية ذات ترددات صوتية لتنظيف الاسنان أطلق عليها اسم « باريسونك » ويبلغ حجمها ٢٠٣ × ١٤٠ × ٧٦ ملليمتراً تعمل بواسطة زرين فقط واحد لتشغيلها وآخر لا يقافها ويمكن ايضا تشغيلها بواسطة الرجل فى حالة الجلوس . وتنفث الآلة الماء بقوة من راس نفاث فيها لازالة رواسب الطعام من بين الاسنان وراس آخر لازالة الترسبات الكلسية التي تلتصق بالاسنان قريبا من اللثة . وهناك آلات أخرى من هذا النوع تخضع لقلب الكتروني يضبط عملها .

تجنب ارتكاب خطأ فى تناول الادوية :

يعانى الكثير من المرضى من تناول ادوية بطريق الخطأ فى المستشفيات والمنازل . ولاجتنابا لمثل هذا الاحتمال الذى قد يؤدى الى موت المريض ، فان شركة مادسكو البريطانية انتجت عربة ذات عجلات تستخدم فى المستشفيات بصورةرئيسية تحتوى على عدة أدراج من الالومنيوم على كل درج اسم المريض والادوية المخصصة له وتقفل جميعها اوتوماتيا الى ان تقضى الحاجة بدفعها باتجاه سرير المريض حيث يفتح الدرج الذى يحمل اسمه فقط .

وتوفر العربة مكانا لحفظ زجاجات الماء وآخر لتسجيل حالة المريض بالاضافة الى سلتين للمهملات وقنديل كهربائى خاص للاستخدام خلال الليل .



العربة الحديثة المستعملة فى المستشفيات التى تؤمن عدم ارتكاب أخطاء حين تقديم الادوية للمرضى .

الرفاهية الزائدة تؤدى للإصابة بالانهيار العصبى

منذ ثلاث سنوات حذر الدكتور نورمن سرتوريوس رئيس مكتب الصحة العقلية بالهيئة الصحية العالمية ، العالم من تزايد حالات الانهيار العصبى فى معظم الدول الصناعية والنامية معا . واعلن فى ذلك الوقت ان عدد المصابين بالامراض العصبية التى تؤدى الى الانهيار يزيد على مائةمليون شخص وخلال الاعوام الماضية ذكرت التقارير أن هذا الرقم قد تضاعف تقريبا

فراش من الرمل المتحرك للمرضى

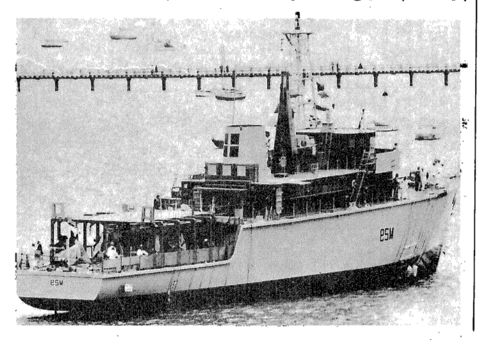
صنعت شركة اسكتلندية فراشا جديدا للمرضى ، من مادة لم تدخل الى الاسرة من قبل ليست الا الرمل !

لقد ثبت ان الرمل هو افيد فراش يمكن ان يرقد عليه مرضى الاحتراق العنيف والذين يصابون بارتجاج الدماغ والعجزة ، فيمنع التقرحات التى يسببها الفراش العادى .

ولكن الرمل المصنوع منه الفراش ليس مجرد كمية من الرمال بحيث يصبح النوم على هذا الفراش مساويا للنوم فى الصحراء .. بل ان الفراش الرملى يتحرك باستمرار عن طريق تسليط تيار من الهواء عليه بحيث يتكيف مع تجاويف وثنيات جسم المريض ، ويقوم بتوزيع ثقل المريض عليه بالتساوى وبعد ذلك يعمد الى ايقاف التيار فيتمتع المريض برقاد مريح ، وحسنة اخرى هى قدرة الرمل على امتصاص الافرازات وسهولة استبدال كمية الرمل الملوثة بغيرها .. وقد ابدى كثير ممن استخدموا هذا الفراش ارتياحهم وبخاصة لان تكلفة الفراش وملحقاته لا تزيد على ثلاثة آلاف جنيه استرلينى .

البلاستيك لا يتاثر بحساسية الالغام

الآن .. دخل البلاستيك فى بناء هياكل زوارق يبلغ طولها ٦٠ مترا وحمولتها ٦٢٥ طنا .. خاصة فى السفن التى ترفع الالغام البحرية .. فالهياكل البلاستيكية لا تتاثر بحساسية الالغام .. وقد بنت البحرية البريطانية .. كاسحة الالغام .. « براكون » .. تتميز بهيكلها البلاستيكى .. ومحركاتها الناعمة .. وعدم عمق غاطسها ..



والغريب فى الامر ان اولئك المصابين لا يخضعون لاى علاج طبى ، كما لو كان الانهيار العصبى مرضا طفيفا عابرا ، مع ان هذا المرض قد تزداد حدته حتى ينتهى بالمصاب الى الجنون ، أو الالتجاء الى العنف الى درجة القتل ، أو الانتحار . ويفسر الخبراء تزايد عدد الاصابات الى صخب الحياة العصرية والهموم المادية ، وكذلك فان الرفاهية تؤدى ايضا الى الانهيار العصبى . وقد ثبت من واقع الدراسات ان تزايد مدة العمر فى كل مكان تؤدى ايضا الى الاصابة بالامراض العصبية .

الرعب الاحمر يجتاح الطائرة !!

ما حدث داخل الطائرة المتجهة من نيويورك الى فلوريدا ، يصلح تماما لان يكون موضوع احد افلام الرعب الامريكية ، ففجاة بدا طفح غريب ينتشر على وجه وصدر احدى المضيفات وبقية المضيفين ، ثم بدا سائل احمر يتسرب من مسامهم الملتهبة . بينما اصيب بقية الركاب بانتشار بقع حمراء على اجزاء مختلفة من اجسامهم . والغريب انه قبل وصول الطائرة الى مطار ميامى بفلوريدا اختفى تماما الطفح وتوقف تسرب السائل الاحمر من المسام ! وبالطبع لم تتح الفرصة للاطباء لتحليل اجزاء السائل الاحمر ومعرفة سر هذه الظاهرة الغريبة .

والطريف ان هذا الامر تكرر اكثر من مرة على نفس خط الطيران ولذلك فقد تقرر ان يقوم الدكتور دافيد ميليت رئيس المركز الطبى بالشركة بالسفر مع فريق من الباحثين فى أحدى الطائرات عسى ان يتمكنوا من معرفة سر الرعب الاحمر الذى يجتاح طائرات الشركة!

الفيديو يساهم فى علاج الأعصاب

توصل احد العلماء باحد مستشفيات الاطفال المعوقين الى اختراع جهاز فيديو يستخدم فى تسجيل حركات العضلات على هيئة موجات كهربائية .ويستطيع الطبيب من خلال هذا الجهاز معرفة الخلل الموجود فى العصب المصاب ، والجهاز يمكن ادارته بالسرعة البطيئة حتى يستطيع الطبيب التدقيق فى حركات هذه العضلات . ويساعد هذا الجهاز الطبيب المعالج على معرفة الاعصاب المصابة والتى تحتاج الى تدخل جراحى .

جهاز جديد لاختبار الاجهزة

احدث ما توصلت اليه احدى الشركات السويدية ابتكار كشاف الاشعة تحت الحمراء خفيف الوزن وهو الاول من نوعه الذى يسهل حمله .. ويستخدم هذا الجهاز ملاحظو المبانى للبحث عن الاماكن الدقيقة التى من الممكن ان تتسرب منها الحرارة وتسبب حرائق ، ويستخدم ايضا فى المصانع لاختبار صلاحية الآلات . الجهاز مزود بكاميرا تعكس فقط الخلل على شاشة تليفزيونية بالجهاز يبلغ وزنها رطلين .

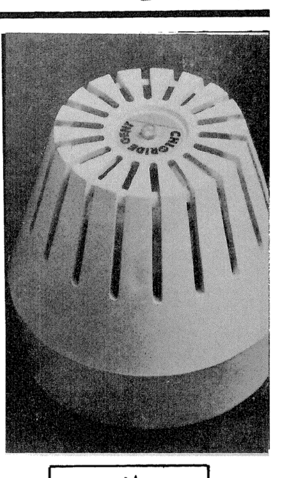
جهاز اليكترونى جديد يترجم الى ثلاث لغات

انتجت احدى الشركات اليابانية للصناعات الاليكترونية جهازا جديدا اليكترونيا وصغيرا يقوم بترجمة ثلاث لغات فى وقت واحد . وهو مزود بوحدة قياس تمكنه من الترجمة الى اللغات المختلفة وتضم هذه الوحدة ١٥٢ جملة وحوالى الف وثمانى مائة كلمة ويمتاز الجهاز بمقدرته على اختيار الجمل المناسبة التى تستخدم فى المحادثات اليومية ويمكن ان يعمل مدة ٧٠٠ ساعة تقريبا .

سخان للمياه على هيئة حقيبة صغيرة

قامت احدى الشركات البريطانية باختراع جهاز لتسخين المياه بدل حمله والتنقل به فى اى مكان خاصة الاماكن التى يصعب وجود الماء الساخن فيها .

والجهاز على هيئة حقيبة صغيرة يسمح بتسخين حوالى ٢٢٥ جالونا من الماء وهو يعمل بالطاقة الشمسية اذ يوضع فى زاوية معينة نحو الشمس وتحول اشعتها الى اشعاع يقابل لوحة الومنيوم مطلية باللون الاسود حتى تساعد على اعطاء درجة عالية من الحرارة تصل الى ٨٥ درجة فهرنهيت .



جهاز صغير للإنذار بالحريق

استطاعت شركة ريلايتس .. انتاج جهاز انذار صغير جاهز للتركيب على وحدة احتياطية .. تنبه الى انقطاع التيار .. وعندما يقوم الجهاز بعمله .. يطلق أصواتا من اجهزة مثبتة فى جميع ارجاء البناء .. اذ يتمكن من تشغيل ١٥ جرس انذار .. او ٣٠ جهاز انذار الكترونى .. تطلق اصواتا حادة ... يمكن سماعها على الرغم من ضجيج الآلات فى المصانع الكبيرة ..

خطاب مفتوح إلى المسئولين عن الإنتاج

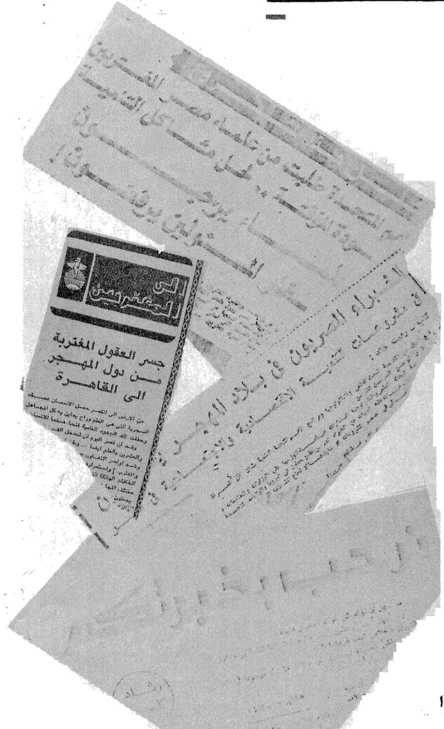
● علماء مصر المغتربين.. يرحبون بالاشتراك فى حل مشاكل التنمية فى مصر..

● مازال أمامنا ١٨ شهرًا للتقدم بطلبات الاستعانة بالخبراء..

عشرات العلماء المصريين المغتربين .. يوافقون على العودة الى مصر .. بصفة مؤقتة بعد ان اعلنت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .. وبرنامج الامم المتحدة .. عن البدء فى مشروع « نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين » .. يموله برنامج الامم المتحدة للتنمية .. بمبلغ ١٢٠ الف دولار .. لمدة عامين .. بحيث يحصل كل خبير مصرى على حوالى ٣١٦٠ دولارا فى مدة شهر تقريبا .. .

وتعتبر مشكلة هجرة العقول والكفاءات من المشاكل التى تستأثر باهتمام الدول النامية .. خاصة منها تلك الهجرة التى تؤدى الى نقل هذه العقول والكفاءات الى الدول المتقدمة .. ويوجد حاليا لدى الدول المتقدمة اعداد كبيرة من ابناء الدول النامية الذين هاجروا الى الدول الصناعية والمتقدمة واحتلوا فيها مراكز علمية مرموقة .. وآن لمصر اليوم أن تدخل القرن الواحد والعشرين بالعلم .. بالافادة من الطاقات الهائلة التى يملكها المغتربون العلماء فى مختلف المجالات .. وقد وصل عددهم الى ٧٠ الف مهاجر يحملون مؤهلات جامعية عليا .. والغالبية منهم استقرت فى الولايات المتحدة الامريكية وكندا واستراليا واوربا .

وتستعين الاكاديمية بمكاتبنا الثقافية فى بعض الدول المتقدمة مثل كندا والولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا .. لتنفيذ


الى المغتربين

جسر العقول المغتربة من دول المهجر الى القاهرة

المشروع .. كما تستعين بجمعية أصدقاء العلميين المصريين فى الخارج للتعرف على علمائنا وخبرائنا البارزين فى بلاد المهجر .. ممن يرحبون بالمجيء الى مصر فى ظل المشروع .

وأرسلت أكاديمية البحث العلمي عشرات الخطابات للعلماء والخبراء المغتربين .. أوضحت فيها طبيعة وأهداف المشروع .. وطلبت منهم ارسال بيان شامل عن تاريخ حياتهم العلمية والوظيفية ومجال خبرتهم التى يتميزون بها .. والتى يستطيعون من خلالها خدمة مصر وتقدمها ..

وكان المطلوب ٣٨ خبيرا مصريا .. فتقدم أكثر من ١٥٠ خبيرا من انحاء العالم المختلفة لأن كل عالم مصرى مغترب شعر انه مدفوع بكل عواطفه ..وكل مشاعره .. لخدمة مصر ..

وتقوم أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .. بتعريف جهات الاستقبال فى مصر بالمشروع .. وتدعوها لتحديد احتياجاتها من الخبرة الاجنبية .. للخدمة المؤقتة فى مشروعات التنمية القومية .. وابداء المشورة فى مراحل تصميم المشروع أو تنفيذه ..

والنصيحة .. التى نوجهها للمسئولين فى قطاعات الخدمات والانتاج .. سرعة الاستجابة للنداءات التى توجهها الاكاديمية .. والرد عليها لتحديد الخبير .. أو العالم المصرى المغترب .. للتصدى للمشاكل وعلاجها بالطرق العلمية السليمة .. خاصة وان عدد استجابات العلماء المغتربين أكثر بكثير من الاستجابات التى وردت للاكاديمية من قطاعات الانتاج المختلفة .. وباقى على المشروع ١٨ شهرا فقط ..



صورة الغلاف

تستطيع أن تصنع سيارتك بنفسك فى بريطانيا

ان كل ما يتطلبه صنع السيارة الجديدة من الاجزاء التى تنتجها الصناعة البريطانية فى مجموعات ، طاقم مفاتيح ربط وفك ومثقاب وبدن السيارة الناتجة .. انيق المنظر خفيف الوزن مترابط بوسائل ميكانيكية بسيطة ولكنها متينة . أما طريقة التركيب فهى شبيهة بتركيب نماذج الطائرات .

تتميز السيارة الجديدة « المخلب » بشكل وتدى مصنوع من الالياف الزجاجية ، ويستخدم فى بنائها هيكل سيارة « فولكس واجن » العادية الذى يكسبها متانة وصلابة .

ويتكون بدن السيارة من وحدتين رئيسيتين ، الجزء الامامى الذى يتكون من الجناحين والاطار المحيط بالنافذة الامامية والجزء الرئيسى للبدن الذى يمتد من خلف العجلتين الاماميتين الى مؤخرة السيارة ، أما غطاء الصامات الاسطوانات (القنسوة) وغطاء غرفة المحرك ، واطار النافذة الخلفية والصدان الامامى والخلفى فهى أجزاء منفصلة صنعت بالصب فى قوالب خاصة .

ويتم تحديد مواقع الثقوب فى جميع الاجزاء بدقة فى المصنع وذلك لتسهيل عملية الثقب على الهواة ذوى الحماس ، ولتقليل احتمال الخطأ الى اقل قدر ممكن ، وتثبت اطارات معدنية اضافية فى مقدمة الهيكل الاصلى ومؤخرته بمسامير وصواميل لدعم أجزاء بدن السيارة . كما يثبت الجزء الرئيسى للبدن فى أرضية الهيكل بمسامير وصواميل ، ثم يثبت الجزء الامامى للبدن فى الجزء الرئيسى والاطارات المعدنية الاضافية .

وتستخدم فى هذه السيارة المعدات والزخارف العادية المتوافرة فى الاسواق ، أو يمكن الحصول على العجلات واطاراتها والمقاعد وعجلة التوجيه من المصنع .. أما المحرك نفسه فيمكن أن يكون من أى طراز ابتداء من الانواع الاقتصادية ذات السعة ١٢٠٠ سم٣ الى الطراز ذى السعة ٢ر٢ لتر المعدل .

الدكتور
سيد رمضان هداره

الإيروسولات

الدكتور زين العابدين متولى

كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

هى عبارة عن جسيمات صلبة وقطيرات سائله معلقة فى الهواء ، تتواجد باعداد هائلة ، ولها انصاف اقطار تتراوح بين ٠٠٥ر٠ — ٢٠ ميكرونا . ويختلف تركيزها باختلاف الازمنة والارتفاعات .

هذا وتلعب الايروسولات دورا هاما فى تكوين السحب وذلك بكونها نويات تكاثف او نويات لتكوين الثلوج فى الهواء ، وتشترك ايضا فى التفاعلات الكيميائية والعمليات الكهربية فى الجو وفى حالة وجود الايروسولات بتركيزات عالية فقد يشكل هذا خطرا جسيما على الصحة وبزيادة التركيز ايضا قد تؤدى الى وفاة جميع الاحياء .

واول العمليات التى تسبب تكوين الايروسولات هى عمليات التعرية او التشتت ، وهى عبارة عن تفكك او تحلل الجسيمات الكبيرة نسبيا او القطرات الى وحدات اصغر واصغر حتى تصل الى النهاية الى الجسم الذى يسمح لها بالتواجد معلقة فى الهواء ويؤدى تعرض سطح الارض للتاثيرات الكهربية وللتعرية بالماء لفترات طويلة من الزمن الى تغطية سطح الارض باجسام مفتتة فى حجم الرمال او الاتربة ثم ياتى بعد هذا تاثير الرياح التى تذروا الحبيبات الاصغر حجما وفى النهاية فاننا نجد المكونات المختلفة قد تضاءلت فى الحجم الى جسيمات صغيرة بالحد الكافى لكى تظل معلقة فى الهواء .

وعلى وجه العموم ، فان انصاف الاقطار الفعالة بالنسبة لعملية تشتت الايروسولات الصلبة هى تلك التى تكبر عن ٠٥ر٠ ميكرون وقد يتجزأ المحلول ايضا مكونا اعدادا هائلة من قطيرات متناهية فى الصغر ، وتلك اما ان تبقى على هيأتها السائلة او تتبخر تاركة جسيمات صلبة معلقة فى الهواء

وتعتبر مياه البحر من اهم المحاليل الطبيعية على سطح الارض فعندما تهب الرياح القوية على سطح البحر فانها تتسبب فى نشأة الامواج التى تتطاير قمتها على هيئة رذاذ ، الا ان حجم القطيرات المكون بهذه الطريقة عادة ما يكون كبيرا بالدرجة التى تكفى لاعادته او سقوطه فى مياه البحر مرة اخرى اما القطيرات التى تصغر النوع السابق ، فهى تنشأ من انفجار الفقاعات ذات الغشاء الرقيق جدا وتنشأ تلك الفقاعات عندما تحتجز قمم الامواج الكبيرة جوا هوائيا ، مما يحدو بالاخيرة الى الارتفاع الى السطح كفقاعات .

كما تعتبر عمليات الاحتراق ايضا من المصادر الهامة للايروسولات ، فالمكونات القابلة للتبخر من الوقود سوف تتبخر بينما تتفتت او تتحلل الاجزاء الاخرى وعندما تختلط المكونات المتطايرة بالهواء البارد المحيط بها فانها بدورها سوف تبرد بسرعة مما يؤدى الى تركيز عال جدا يفوق حد التشبع وبالتالى تكوين قطيرات متناهية الصغر ذات انصاف اقطار تقل عن ٠٠٥ر٠ مكرون اما الجسيمات التى تتفتت ميكانيكيا من الوقود فهى غالبا ما تكون عبارة عن ذرات كربون ، وهى اقل فى العدد من انواع التكثيف ولكن متوسط احجامها يزيد عادة عشر مرات او اكثر عن ٥ر٠ ميكرون وهناك ايضا نواتج غازية تنتج من عمليات الاحتراق منها على سبيل المثال لا الحصر ثانى اكسيد الكربون الذى ينتج عادة من احتراق الوقود العضوى وثانى اكسيد الكبريت الذى ينتج من احتراق انواع عديدة من الفحم .

وتمدنا ايضا العمليات الضوئكيميائية بنواتج يمكن تحويلها الى ايروسولات ، ففى اعالى الغلاف الجوى يحلل الاشعاع فوق البنفسجى المنبعث من الشمس ويؤين بعضا من المكونات الاساسية للهواء ثم تحدث بعض تفاعلات يكون من شأنها تكوين غاز الاوزون واكاسيد النيتروجين ، واذا استخدمت عملية الاكسدة بالاوزون فى وجود بخار الماء فقد يكون من جراء هذا تكون حمض النيتريك وقد تحدث تفاعلات مشابهة فى الجزء السفلى من الغلاف الجوى ولكنها تنتج هذه المرة بسبب البرق ، فالحرارة العالية التى يسببها وميض البرق تنتج تركيزات اولية من مركبات جديدة تتلوها مباشرة تفاعلات متلاحقة .

كما ان سطح الارض ايضا مصدر لكميات كبيرة من الغازات التى يمكنها التحول الى ايروسولات ، اذ ينتج من تحلل المواد الحيوانية والنباتية اطلاق غاز الامونيا ، بينما تنتج مختلف انواع الهيروكربونات الى الجو من البرك او المستنقعات

ويؤدى تنفس الكائنات الادمية والحيوانية الى تكوين غاز ثانى اكسيد الكربون ، بينما يتحرر غاز الاكسجين من النباتات . وبالرغم من ان التفاعلات الضوئكيميائية أقل حدوثا قرب سطح الارض ، الا ان بعضا من غاز الكلور قد يتحرر من ماء البحر تحت تأثير ضوء الشمس .

وتنقسم الايروسولات طبقا لاحجامها الى ثلاثة انواع او ثلاثة اقسام :

١ - نويات صغيرة يبلغ نصف قطرها ١ر . ميكرون .

٢ - نويات كبيرة ويتراوح نصف قطرها ما بين ١ر. - ١ ميكرون .

٣ - نويات عملاقة ويتراوح نصف قطرها ما بين ١٠ واكثر من ذلك ميكرون .

والنويات الصغيرة قد تكون صلبة او سائلة وقد تكون من مواد طبيعية او صناعية ، ولكن نظرا لاحجامها الدقيقة فانها عادة لا تكون مصدرا هاما لتكثيف جسيمات السحب .

أما النويات الكبيرة فتشتمل على جسيمات كبريتات الامونيوم التى يكثر وجودها فى المناطق الصناعية والنويات الرطبة او النواة من هذا الحجم قد تكون اعدادها كبيرة بدرجة هائلة ولها قدرة كبيرة على تكثيف القطيرات الموجودة فى السحب .

وتعتبر المناطق الصناعية مصدرا ايضا للنويات العملاقة وهذا النوع من الرذاذ او الايروسولات يكون غالبا من كلوريد الصوديوم الناشىء اساسا من المحيطات ، اذ انها تدخل الهواء عندما تتحلل او تتبخر الفقاعات الهوائية الناتجة من زبد البحر ومن رذاذه بعد تحررها من قبضته الى الهواء .

عندما يبرد الهواء فان أول نويات للتكثيف تكون هى النويات العملاقة ولذا فهى تعتبر مسئولة عن تكوين القطيرات الاكبر حجما ، ومع كونها قليلة العدد نسبيا الا انها تؤدى الى اندماج تلك القطيرات وبالتالى الى سقوط الامطار من السحب التى تحتوى على قطيرات الماء .

وبصفة عامة فان الكم الكلى للمواد المعلقة يظل ثابتا نوعا ما ، عدا تلك الاماكن التى يزداد بها النشاط الصناعى ، وهذا يعنى ضرورة وجود طريقة ميكانيكية معينة للتخلص من تلك الايروسولات التى تضاف باستمرار الى غلافنا الجوى .

ويعتبر هطول الامطار من اهم تلك العوامل التى تساهم فى التخلص من الايروسولات . واكثر تلك الجسيمات يكون عموما أصلحها لنويات التكثيف ، وبعد تكون السحاب فان جزءا كبيرا منها يسبب سقوط الامطار . اما فى حالة عدم تكون السحب فهناك من العوامل الاخرى ما يحدث انقاص واقلال محتوى الايروسولات فى الجو . فالجسيمات الكبيرة جدا منها والتى ارتفعت عن سطح الارض واصبحت معلقة بفعل الرياح القوية ، سرعان ما تهبط مرة اخرى تحت تأثير الجاذبية الارضية ، كما ان عملية تجمع او تجلط الجسيمات قد يحدث تحت ظروف معينة لذا تعدل من توزيعها وتمنع احتكاكها فى الجو .

اقتراحات وتوصيات لمعالجة تلوث الهواء

أولا : بالنسبة للسيارات مركبات النقل :

تساهم السيارات فى تلوث الجو لانه عندما يعمل موتور السيارة ينتج عن احتراق الوقود به مجموعة من المخلفات وهى عوادم من اهمها اول اكسيد الكربون واكسيدات النتروجين والهيروكربونات غير المحترقة او المحترقة احتراقا جزئيا والرصاص . واول اكسيد الكربون وهو غاز سام جدا والرصاص ايضا اذا وصلت نسبته الى حد معين فى الجو تسبب تسمما للانسان وكذلك الهيدروكربونات غير المحترقة تسبب سرطان الجلد ومن بينها مادة البنزين .

لهذا دعى بعض العلماء للتفكير باستبدال وقود البنزين بوقود غيره - فمنهم من فكر فى استخدام الوقود الكهربائى للسيارات والترولى باص والترام والقطارات وهذا مما يساعد على تخفيف مشاكل المواصلات من ناحية وتخفيف مشاكل تلوث الهواء فى المدن من ناحية اخرى . ومنهم من فكر فى استخدام القوى النووية ولكن هذا المشروع يجعل السيارات باهظة الثمن ، الا ان الفائدة تكون كبيرة جدا للصحة العامة ومنهم من فكر فى استخدام الماء وفضلات الطعام فى تسيير السيارات وقد عكف اساتذة وطلاب جامعة اريزونا على تطوير النموذج الاول لمثل هذه السيارة وقاموا مؤخرا بقيادتها امام الجمهور لاول مرة .

وقد تلى خطوتهم هذه تسيير المحرك بالماء الميثانول وبذا يصغر حجم المحرك ويصبح اتوماتيكيا بحيث يشتغل عند ادارة مفتاح الاشتعال مباشرة ونسبة التلوث التى تحدثها هذه السيارة ضئيلة .

ومنهم من فكر فى استخدام الطاقة الشمسية الا ان الخلايا الشمسية قد تكون اكثر استيعابا لاشعة الشمس من الارض وهذه الحرارة الاضافية هى تلوث حرارى يرفع معدل حرارة الارض نوعا . والتلوث الحرارى قد يؤثر على حياة الانسان اذ يعمل عملية ذوبان الثلوج فوق القمم فيرتفع مستوى البحر وتحدث الكارثة .

وحيث ان العادم المنبعث من السيارة العادية التى فى حالة جيدة يحتاج الى عشر شجرات لتنقية الجو منه ، كما ان سيارة النقل العام او نقل البضائع ذات الحجم العادى والتى فى حالة جيدة تحتاج الى مائة شجرة لتنقية الجو من العوادم المنبعثة منها ، فاننا نرى ضرورة الاهتمام بالتشجير اهتماما كبيرا وخاصة فى المدن المزدحمة بالمواصلات والسكان فمثل هذه المدن تحتاج اكثر من غيرها الى تشجير وجدير بالذكر ان للتشجير

فى المدن فوائد اخرى بجانب تنقية الجو من التلوث ، منها التقليل من الضوضاء اى التقليل من تلوث الصوت والمحافظة على التوازن الطبيعى للبيئة وتوفير الظلال والتلطيف من الحرارة ، وهو امر مستحب فى بيئتنا وخاصة فى فصل الصيف . هذا بجانب فائدة الاشجار فى تجميل المناظر فى الشوارع والميادين وضواحى المدن .

وزراعة الأشجار لها فوائد خاصة فى المناطق المجاورة للاراضى الصحراوية المكشوفة او الكثبان الرملية الهشة ، فانها تعمل على تثبيت التربة وحمايتها من سفى الرمال ، هذا الى جانب محافظتها على الدورة الطبيعية للبيئة .

أن استخدام الاحزمة الخضراء لوقاية المناطق السكنية من العواصف الترابية يستدعى ان تقام الاحزمة فى الجهات المواجهة للرياح السائدة فى المنطقة بعد عمل دراسات خاصة ميترولوجية ومناخية للقطاعات السكنية المقترحة مثل مدينة السادات والعاشر من رمضان وغيرها من المدن ومثل هذه الاحزمة الخضراء تمنع دخول الهواء الملوث الناتج عن المنشآت الصناعية .

ثانيا : بالنسبة لمداخن بعض المرافق الصناعية :

المداخن العالية لا تقلل من انبعاث المواد الملوثة لكنها تقلل من تركيزها على سطح الارض . واحد التساؤلات القائمة التى لم يتم الاجابة عليها بحسم هو تأثيرها فى تركيزات على بعد عدة اميال من المدخنة . وتساؤل اخر هو تأثيرها فى الكيمياء الجوية ودرجة ارتباط ذلك بالتأثيرات المنعكسة فى الانسان وغيره .

ويجب النظر الى المداخن العالية بتحفظ الى ان تتم الاجابة عن مثل تلك التساؤلات واعتبارها حلا جزئيا لمشاكل تلوث الهواء من محطات القوة . ويفضل ان تزود المداخن أو الابراج العالية باجهزة امتصاص للغازات السامة والضارة للانسان والحيوان والنبات .

ويجب ايضا ان تقام مداخن بارتفاعات مناسبة للاجهزة والمصانع التى تخرج الملوثات الغازية الصادرة الى طبقات الجو العليا لتقليل خطرها وهذا كحل سريع ومؤقت وخاصة فى المصانع التى تنتج غازات تحتوى على الكبريت او المركبات الكبريتية الضارة بالصحة العامة .

ثالثا : العناصر الجوية بالنسبة لبعض العوامل الاخرى :

ان خطر التلوث يعتمد على مقدار كميات الغازات والجسيمات بالنسبة الى مقدار كمية الهواء الملوث بها والخطورة الحقيقية الناتجة من تلوث الهواء بنفايات الاحتراق قد يتطور عندما تساعد الظروف الجوية على خلق بيئة خانقة حيث توجد انقلابات حرارية فى الهواء ويزداد فيه تركيز الادخنة والغازات الضارة والسناج والابخرة الكيميائية .

وليتسنى التحكم الجيد فى البيئة الهوائية يجب أن نتوافر على التنبؤ بتحرك الملوثات وخاصة خلال مناطق المدن ، ويجب معرفة تاثير بعض المواد الخاصة المنطلقة على جودة الهواء فى الاماكن البعيدة عن مدار انطلاقها .

وتنتشر ملوثات الهواء بطريقة لا تحددها خواصها الفيزيائية والكيميائية فقط ، بل تشترك فى ذلك مجموعة من العوامل الاخرى كالظروف الجويةوطبوغرافية المكان وعدد المبانى والمنشآت وارتفاعها ومدى اختزانها للحرارة أو اشعاعها

.. مما سبق نوصى بالآتى :

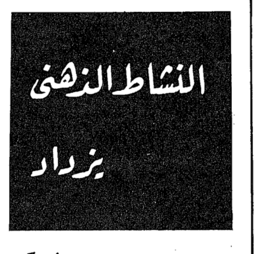
١ ــ يجب ان ندرس فى البرنامج منسق تأثيرات ثانى اكسيد الكربون والعكارة المتصلة بذلك واهميتها واذا تطورت اساليب القياس فسيكون للاقمار الصناعية اهمية خاصة .

٢ ــ انشاء مراكز متعددة لمراقبة تلوث الهواء المنتشر فوق الارض وتعمل تلقائيا وباستمرار وتجمع المعلومات فى مركزرئيسى تحت رعاية هيئة الارصاد الجوية وقسم الارصاد بكلية العلوم وكذلك وحدة تلوث الهواء باكاديمية البحث العلمى .

٣ ــ يفضل استشارة هيئة الارصاد (قسم التلوث) حين اقامة او انشاء مداخن للمرافق الصناعية او التخطيط لوقاية مناطق سكنية وصناعية وكذلك يمكن استشارتهم فى تفسير بعض المعلومات الجويه المناخية وللتنبؤ بحالة الجو التى تزداد معها نسبة تركيز الملوثات بالقدر الذى يجعله ساما أو خانقا .

٤ ــ تعميقا للفائدة فسنذكر مقتطفات من توصيات ندوة (الانسان ــ البيئة ــ التنمية) والتى نظمتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالخرطوم بين ٥ ــ ١٢ فبراير ١٩٧٢ وهى :

ــ انشاء هيئة خاصة متفرغة فى دولة عربية تكون مسئولة عن التلوث والتوعية بشأن اخطاره والعمل على الوقاية منه .



الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى ــ جامعة القاهرة

ــ نشر الوعى العلمى بموضوع التلوث باذاعة الاحاديث والمحاضرات والنشرات وبكافة وسائل الاعلام .
ــ الاتصال بالمنظمات الدولية لجعل البحر الابيض المتوسط والبحر الاحمر والخليج العربى مناطق محظورة التلوث .
ــ طلب المعاونة لانشاء مراكز بحثية للدول العربية للدراسات الخاصة بالتلوث .
ــ اصدار التشريعات لمنع القاء القاذورات فى المسطحات المائية .
ــ توفير الاجهزة الحديثة لعمل قياسات التلوث تلقائيا وباستمرار وعمل المواصفات الضرورية واذاعتها بكافة الطرق الاعلامية .
ــ الحد من استعمال المبيدات وعدم اباحة استعمالها الا بعد ان تثبت بالتجربة فائدتها مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من اضرارها .
ــ العناية بانشاء شبكات المجارى ومحطات معالجة مياه المجارى منعا للتلوث .
ــ عدم الاسراف فى القاء الفضلات والمخلفات فى الصحارى حتى لا تذروها الرياح السائدة فتلوث الجو مرة اخرى .
ــ دراسة امراض الانسان والنبات والحيوان الناتجة عن التلوث والعمل على التوصل الى طرق علاجها .
ــ العمل على حماية الارض الزراعية من التلوث بسبب القاء الملوثات فى الافنية والمصارف .
ــ التخطيط السليم فى انشاء المصانع بالنسبة للاماكن السكنية وعلاقة الملوثات بالعوامل الجوية .
ــ ضرورة استخدام الاجهزة الكافية لمنع طرح الملوثات فى البيئة كاجهزة امتصاص الغبار والغازات والمناجم والمحاجر .
ــ مناشدة المؤسسات الصناعية تامين العاملين ضد التلوث وعلاج من يتعرض لاخطاره .
ــ مراعاة التحكم فى الضوضاء عند تصميم المصانع وغيرها من مسببات الضجيج والعمل على وقاية العاملين بها والمقيمين بالقرب منها من اضرار الضوضاء واخطارها .
ــ العمل على حماية الثروات الحيوانية والسمكية واصدار التشريعات لهذا الغرض .

عندما يتعرض الانسان لموقف مفاجىء او عند الانفعال تزداد سرعة نبضات قلبه . والطالب عندما يدخل الامتحان فان سرعة نبضات قلبه تزداد بصورة ملحوظة لفترة قصيرة ثم تهدأ وسبب ذلك هو زيادة افراز هورمونى الادرينالين والنور ادرينالين من الغدة الكظرية . وقد لاحظ علماء السلوك والغرائز ان هذه الزيادة فى سرعة نبضات القلب يصحبها ارتفاع بسيط فى ضغط الدم وزيادة الامداد الدموى للمخ حاملا معه المواد الغذائية اللازمة له واهمها الجلوكوز بذلك يستطيع الفرد ان يجابه المشاكل بصورة ذهنية افضل .

من اجل اثبات ذلك قام الباحثون بتركيب جهاز ينظم سرعة ضربات القلب فى بعض المتطوعين من طلاب الجامعات . امكن بهذا الجهاز جعل سرعة القلب الاساسية حوالى ٧٢ نبضة فى الدقيقة . كذلك امكن بوساطته زيادة سرعة القلب لنفس هؤلاء الافراد حتى ٨٨ نبضة فى الدقيقة يحدث ذلك طبعا دون أن يتنبه الشخص لهذا التغيير ولا يعى به .

وقد قام الباحثون بدارسة تأثير سرعة القلب على تأدية المتطوعين لاختبارات متشابهة يمكن بوساطتها معرفة القدرة على الاستيعاب والاستجابة . فقد كانوا يقراون فقرة تعرض موضوعا ما ثم يجيبون على اسئلة سهلة متعلقة بهذا الموضوع من النوع الذى يشتمل على عدة اجوبة يختار الصحيح من بينها .

واجرى اختبار آخر يطلب فيه من كل شخص ان يقوم بالتعليق على موضوع من مواضيع الساعة باكبر قدر من الجمل القصيرة خلال دقيقة ونصف . وقد تبين بوساطة هذه النوعين من الاختبارات ان زيادة سرعة القلب ادت الى تحسن ملحوظ فى اداء الاختبارات . فقد كانت الاجابات الصحيحة فى الاختبار الاول ٣٩ فى المائة عندما كانت سرعة القلب بطيئة واصبحت ٤٩ فى المائة عندما ازدادت سرعة القلب .

واجريت تجربة اخرى على مجموعة من الاشخاص متقاربين فى العمر والثقافة العلمية ومعدل الذكاء واعطيت لهم فقرات لها وجهات نظر جدلية تستدعى ابداء الرأى فيها من امثلتها : هل تستمر خطط التامين الاجتماعى والتأمين الصحى ؟ او انه لا جدوى منهما ويجب ايقافها . وسؤال آخر : هل يجب أن يسمح بالزواج للفتاة فى سن ١٤ عاما ؟ بعد دقيقتين ونصف من قراءة كل فقرة من هذه الفقرات يقوم الشخص بتقديم قائمة بافكاره ومقترحاته الخاصة بهذه المشكلة . وتصنف هذه الافكار بعد ذلك الى حجج مضادة محايدة او مؤيدة . وقد بين تحليل الاجابات ان زيادة سرعة نبضات القلب كان لها تاثير واضح على النشاط الذهنى الذى كان مصحوبا بابداء حجج وبراهين تتسم بالاتزان وقد صحب ذلك ابداء عدد كبير من الافكار والآراء والحجج المضادة لاوجه النظر المطروحة امامهم .

هذه البحوث اوضحت اننا يمكننا ان نفكر ونفهم الامور جيدا اذا زادت سرعة القلب عن المعدل الطبيعى اثناء الراحة بقدر طفيف وفى الحدود الفسيولوجية . لكن تبقى مع ذلك المشكلة المثيرة وهى هل يستطيع الانسان أن يزيد سرعة القلب متى يشاء بكامل ارادته وبذلك تتحسن قدراته على التفكير ــ من الممكن زيادة سرعة القلب باللجوء الى المشى او تحريك الارجل او اجزاء اخرى من الجسم او تعلم اليوجا . من الطريف لو امكن اجراء تجارب واختبارات لارتباط سرعة القلب مع القدرات العقلية للمشتركين فى المسابقات التى تجرى فى البرامج الاذاعية والتليفزيونية .



تصوير البعد الثالث

الدكتور محمد نبهان سويلم

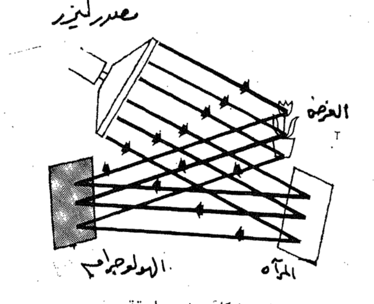
اربع عشرة صالة عرض ، امتدت بالطول والعرض ، على مساحة ممتدة من الارض ، اكتظت بالناس من كل صوب وحدب ، طلاب معرفة ، ووسطاء تجارة ، واهل علم يدققون ويبحثون ، وهواة همهم دراسة التكوين الجمالي والديكورات .. وكل في سعيه الدائم يتنقل بين الاقسام والاجنحة منهم من يسأل ويمحص ، ومنهم من يكتفي بالنظرة وجمع ورقيات ملونة ومنهم من يفحص المعروضات ويدقق في المواصفات .

زحام جمع اجناس البشر من اطراف الكرة الارضية ، تسمع اللغات واللهجات كانك في يوم الحشر ، والعارضون استعدوا للتنوع فأتوا بآنسات يجدن مختلف اللغات ورصت المقاعد الوثيرة ووزعت الأضواء الباهرة ، واعدت المشروبات الى جانب اكوام من الكتب والكتالوجات والنشرات والشرائح الملونة وشاشات التليفزيون .

وترقب الزحام فاذا به منظم دون عسكري مرور أو ضابط شرطة ، لكن هذا النظام انفرط عقده واختل توازنه ، وتكدس الناس تكدسا كبيرا ، تراهم يتدافعون في صمت ويتزاحمون في أدب جم حول فاترينة دون سواها ، هذا مصري يزاحم في صمت يود اكتساب بوصات من الارض ، وهذا الماني يدفع الناس على التقدم وهذه سيدة تحاول جهدها .. والكل صامت مبتسم يترقب رؤية الشيء المعروض ولم تكن اكثر من صورة سفينة خشبية من سفن القراصنة .

نعم مجرد صورة .. لم يرسمها احد فناني النهضة ، ولا هي لوحة سرقت من متحف واعادوها اليوم ولا هي جميلة من الجميلات تفتن القوم .. انها مجرد صورة فراغية افرزتها قرائح العلم وعقوله ونمقتها علوم الطبيعة الضوئية وابتدعها لاول مرة عالم مجري الاصل انجليزي الجنسية يدعى دينيس جابور ، ويوم فاز بها كرمته البشرية ومنحته جائزة نوبل في العلوم الطبيعية والرياضية .

وتزاحمنا مع الحشد البشري ، ونظر الناس الى الصورة من عل فرأوا كل تفاصيل السفينة العلوية ونظروا اليها من اسفل فرأوا القاع والدفة ، وداروا حولها دورة كاملة فوضحت كل التفاصيل !!..



١ – شكل يوضح طريقة التصدير الهلوجرافي .

شكل يوضح طريقة رؤية واسترجاع الهولوجرافى .

وبلغ الذهول بالمشاهدين مداه ، وامتدت الايدى تحاول الامساك بالسفينة فارتدت الايدى خاوية تمسك بالهواء على حد تعبير الاغنية.

الى هذا الحد وصل العلم ؟.

نعم .. ايها القراء الاعزاء .. توصل الى هذا الاعجاز يوم صور الاشياء والاجسام باشعة الليزر .. يوم عرف العلماء اسرارا جديدة عن طبيعة الموجات الضوئية واستطاع العالم مانيان كشف النقاب عن اشعة الليزر .

وان كنتم فى شك من الحكاية فيكفى تدليلا على مدى صدقها وجديتها وتجسيم الصور لدرجة مذهلة ما اذاعته وكالة انباء عالمية مثل اليونيتدبرس فى برقية عاجلة مؤداها .. لم يعد الا الصوت والرائحة وتنطق الاشياء والصور الصامتة وتتحرك ، لقد توصل العلماء الى الصورة المجسمة الحقيقية .

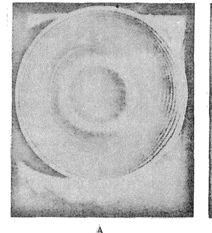
ويقولون الشىء بالشىء يذكر .. وما دمنا نتكلم عن تصوير البعد الثالث أو الهولوجرافى فالحق يقال ان العالم المجرى جابور لم يكن يسعى وراء هذا الاكتشاف ابدا ، ولا خطط له مسار ابحاثه ، بل كان يبغى زيادة القوة التكبيرية للميكروسكوب ويوم علم عن اكتشاف اشعة الليزر لم يتوان عن مراجعة نتائج بحوثه وادمج الاشعة الجديدة ضمن تجاربه ، فاذا به امام معجزة من معجزات العلم لا تقل شأنا عن اكتشاف نظرية النسبية بل تعتبر علميا ندا لها .

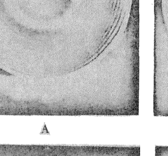
والهولوجرافى كلمة غريبة على عينى القارىء لكنها كلمة يونانية قديمة تتكون من مقطعين : هولو Holo وتعنى كل شىء ، وجرافى Ganhy وتعنى تصوير والكلمة كلها تعنى تصوير كل شىء أو الحصول على صورة فراغية مجسمة للاغراض المصورة .

الفرق بين الهولوجرافى والتصوير الضوئى :

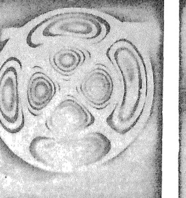
هواة التصوير من قراء مجلة العلم والمتابعون لما ينشر فى باب هوايات من ذات المجلة ينالون بين الحين والحين حديثا ممتعا عن التصوير الضوئى كهواية مسلية سهلة غير مكلفة ينمى الذوق الجمالى والاحساس الفنى والتكوين الابداعى للمناظر والصور التى يودون التقاطها .

لكن ربما غاب عن البعض أن الصور الضوئية لا تعدو اكثر من جملة نقاط بيضاء ونقاط سوداء واخرى





A B



C D

٣ ـ صورة ريش المحرك النفاث .

٤ ـ صورة كونتروتات الاجهاد .

رمادية التــــدرج اللونى رسمت الصورةوحددت المنظر على مستوى هندسى واحـــــد لا عمق فيه ولا تجسيم وينقصه البعد الثالث .. أى أن الصورة تكونت على الاحداثى الأفقى والرأسى فقط ، وان ظهر الاحساس بالعمق من مجرد تغيير اطوال عناصر المنظر المصــور نتيجة نقص طول صور الاجسام كلمـــا زادت بعدا عن عدسة التصوير . بينما فى التصــوير الهولوجرافى تتشكل الصورة علىالمحاور الفراغية الثلاثة س ، ص ، ع وتكادتصل الى اشعار المشاهد أنها جســم مادى ملموس يمكن التعـــامل معه ، فصورة ضــوئية لكرسى او ترابيزة لا تعنى للمشاهد اكثر من الصـــورة بينما ذات المنظر هولوجرافيا قــد يدفع المشاهد الى الامساك بالشىء ومحاولة ازاحته من مكانه .

الاهـم من ذلك أن الهولوجرافى لا يعتمد على وجود كاميرات فيكفى للمصور وجود مصـدر أشعة ليزر ومجموعة من المراياالعاكسة وعدسة لامة والفيلم الحســـاس بينمـــا يتحتم على المصور الضوئى وجــود مصدر ضوئى وآلة تصوير مزودة بالفيلم الحساس .

واختلاف آخر تختص به المادة الحساسة (الفيلم) ففى التصوير الضوئى تسجل هاليدات الفضــــة شدة الاضـــاءة المنعكسة من على الجسم المصور بدرجة تباين اضاءة تصل من ١ الى ١٠٠٠ (*) ، اما فى الهولوجرافى فالفيلم الى جانب تسجيله شدة الاضـــاءة وامكانه تسجيــل الاختــلاف بين مناطق الاضاءة بدرجــة ١ الى ١٠٠٠٠٠ فانه يسجل ايضـا طبيعة الموجات الضوئية (الليزر) الســاقطة عليه

(*) تعنى النسبة بين اقل شدة اضاءةمنعكسة وبين اعلى شـــدة اضاءة فيقال مثلا أن تباين الاضاءة ١ قدم شمعة الى ١٠٠٠ قدم شمعة .. أى النسبة بين مناطق الظـل ومناطق عالية الاضاءة يصـــل الى ١٠٠٠ قدم شمعة .

ويتفوق بذلك على التصـــــوير الضوئى .

ولهذا السبب يتعــذر على اى مشاهد للفيلم الهولوجرافى تحديد كنه أو محتويات الهولوجرافى لانها مجــــرد لخبطة أو شخبطة عديمة المعنى واقرب الى رسوم الاطفـال او الرسم السريالى منهـا الى شىء ذى معنى . بينما يسهل التعرف على محتويات وتفاصيل الصــورة الضوئية سيان كانت صورة ايجابية او سلبية .

التصوير الهولوجرافى :

يعتمــد الهولوجرافى على شطر شعاع الليزر الى شطرين ، احدهما يوجه الى الجسم المراد تصــويره بينما يوجــه الشطــر الآخر نحــو مرآة عاكســـة ، ويرتد الشعاعان المنشطران على الفيلم الحســـاس وقد احتفظ الشطر الثانى بنفس خصائص اشعةالليزر (الاشعة الام) بينماارتبكت الموجات الضـــوئية المنعكسة والمرتدة من على الجســم ارتباكا شديدا نجم عنه تغيير طبيعة موجات الاشعة .

ويلتقى الشـطران ، وتتداخـل الموجات، وتتوه التفاصيل ، وتخفى اسرارها عن العين، ويسجل الفيلم كل شىء ، وتبــدو الهولوجرافى مجــرد بقع أو لخبطة لا معنى لها .. لماذا ؟.

اذا رمرزنا الى قمـة الموجـــة الضوئية بالعلامة (+) ورمز الى قاع الموجة بالعلامة الرياضية (ـ) فان محصلة جمع الموجات جبريا على ســطح الفيلم يحتمـل ثلاثة احتمالات هى :

اولا : + + وتترجم على الفيلم سوداء داكنة .

ثانيا : + ـ وتترجم على الفيلم نقطة رمادية .

ثالثا : ـ ـ ويترجمهـا الفيلم ضوئيا بمنطقة شفافة .

فاذا كانت الموجـــات المتداخلة مستوية أو كرية أو مستوية مع كرية أو موجات غير محددة الشكل ضاعت تفاصيل المنظر الضوئى تماما واصبحت سرا مغلقا .

رؤية الهولوجرافى :

يتطلب اعادة تكوين الصـــورة فراغيا وضع الفيلم فى مسار ذات اشعة الليـــــزر المستخدمة فى

التصوير الهولوجرافي وعلى نفس الزاوية وعلى الفور تتكون صورة Virtual أو صورة حقيقية Real حسب اتجاه زاوية عين من يشاهد المنظر .

ويعزى سبب تكوين الصورة الى أن مرور اشعة الليزر عبر الفيلم يعيد صياغة شكل الموجات الضوئية مرة اخرى ويشكلها حسب انعكاسها من الجسم ويعيد تكوين الشكل .

ومثل هذا المفهوم يعني ببساطة اننا لو استخدمنا اثناء التصوير فيلما زجاجيا ونتيجة سوء تداول كسر الزجاج وتهشم الفيلم فان استخدام شظية صغيرة منه وتعريضها لأشعة الليزر يمكن استرجاع الصورة كاملة .

الهولوجرافي ومناحي العلم :

ويطفو على السطح سؤال .. ما دخل العلوم بهذه الامور ؟ والتي تبدو من الوهلة الاولى تعلقها بأهداف الفن ورغبة أهله في تطوير صناعة السينما المجسمة .

السؤال منطقي جدا وصادق فيما اثاره من نقاط ، بيد أن العلم لم يعد حكرا على قطاع دون قطاع ولو كان كذلك لنأينا بقاريء العلم عن عرض شيء لا يهم هواة العلوم وقراء الثقافة العلمية .

اليوم يستخدم الهولوجرافي في دراسات الاهتزاز ، والشدة ، وزحف المعادن وتحديد الاجهادات الداخلية ، ومتابعة اثر الاحتمال الساكنة و المتحركة ، وقياس الوذاذ والدخان وتحديد الانفجارات وانتقال المواد ، وتسرب الطاقة ، والزحف البلوري ، وانزلاق المعادن .

ولعل من ابرز مزايا الهولوجرافي القدرة على استعادة تفاصيل الموضوع المصور على الفيلم من قطعة صغيرة منه واستغلال الشريحة الواحدة في تصوير ١٨٠ صورة بمجرد تغيير زاوية السقوط وهذا شيء رائع وفضل لا ينكر يقدره العاملون في ميادين الحساب الالكتروني تقديرا كبيرا حيث وجدوا في الهولوجرافي قدرة عالية في تخزين المعلومات تزيد ١٠٠٠ مرة عن قدرة الوسائل العادية .

ولم يكتف رجال الحاسبات الالكترونية بكل هذا التطور ورفعوا عقيرتهم بالشكوى من اضطرارهم الى اجراء عمليات كيميائية بشأن اظهار الشرائح الفيلمية مما يفقدهم ميزة اختصار الوقت .

وجاء العلماء بمواد جديدة لا تحتاج اظهار او تحميض وخبت الاصوات الصارخة .

وفي ميدان الجريمة لعب الهولوجرافي دورا بارزا في تحديد اكثر دقة لمواصفات البصمات كما ينتظر الاعتماد عليه في كشف خفايا جرائم الحرق المعد والتزوير والتزييف ، وربما ساعد في اختصار وقت الاجراءات المعملية واتاح القبض على مرتكبي الحوادث قبل فرارهم او اختفائهم .

كما ينتظر من هولوجرافي فوق الصوتي Ultrasonic holography وهو نوع من الهولوجرافي لا يعتمد في تصويره على اشعة الليزر انما يصور بانشطار الموجات فوق الصوتية ، هذا النوع من الهولوجرافي سوف يلعب دورا كبيرا خاصة في عمليات الدفاع الجوي وتحديد طبيعة مناطق الانزال العسكري البحري والمساعدة في مد الكوابل البحرية وتسهيل مهمة مراقبي الطيران المدني الدولي والمحلي باتاحة رؤية الطائرات المحلقة في الجو مجسمة ومحددة بدقة بالغة يمكن معها تفادي وقوع الكوارث الجوية .

القياس الهولوجرافي :

ونعود سيرتنا الى القياس الهولوجرافي الذي يعد من ابرز وسائل القياس العلمي الحديث ضمن جملة الاختبارات غير المحطمة للمعادن والاجسام والمنشئات الهندسية ، كما يستخدم في قياس حجم الرذاذ والدخان والايروسول .

أن تحديد مخاطر الاهتزازات لم يعد مع الهولوجرافي صعبا ولا معسرا ، فقد نشر روبرت بول من جامعة ميتشجان دراسة عن طبيعة اهتزاز الاجسام الصلدة ، واعمدة ادارة المحركات النفاثة ، وقواعد الكباري ، واظهرت الصور الهولوجرافية تركز الاجهاد حول المحور الهندسي وكلما زادت الاهتزازات توزعت الاجهادات في مناطق متباعدة من مسطح المقطع وعند حد متزايد من الاهتزاز تتوزع الاجهادات مرة اخرى بانتظام .

معنى هذا هندسيا أن احتمالات كسر الجسم المهتز يصل الى حد الخطورة فيما بين حدين بين الاهتزاز الادنى والاقصى .

ولعل من أهم ما نشر عن استخدام الهولوجرافي في مجال الاختبارات غير المحطمة ما صدر عن شركة جنرال الكتريك عن بحث على شرائح (ريش) محرك نفاث وقع اثناء دورانه تحت الهولوجرافي واتضح من الصور توزع الاجهادات بانتظام وبشكل رياضي منطقي ، لكن المثير للدهشة ان الصور الهولوجرافية التالية أوضحت وجود شرخ دقيق بل غاية في الدقة غاب تماما عند الكشف على الريش بأشعة اكس او اشعة جاما .

ولو تأملنا الصورة المنشورة لريش المحرك لوجدنا توزع الاجهاد على هيئة خطوط كنتورية سوداء يزداد فيها اجهاد الريشة .

ان استخدام الهولوجرافي يساعد في الكشف عن عيوب الاطارات وضعف اجسام الغلايات والافران فأقل زحف للمعدن تكشفه عيون الهولوجرافي بحيث يتمكنون من قياس حدود الانزلاق المرن في حدود ٦٢٥ و. وميكرون.

* * *

ان الدراسات التي تجري حاليا بواسطة الهولوجرافي في أكثر من مجال علمي اكبر من احصائها ونتائجها اخطر مما نعتقد ، ويكفي هذا المقال انه مجرد نبذة تجلي صورة التصوير في بعض الاذهان .. فلم يعد التصوير كما يبدو على المسرح الكوميدي .. ايها السادة .

دورة حياة النجوم

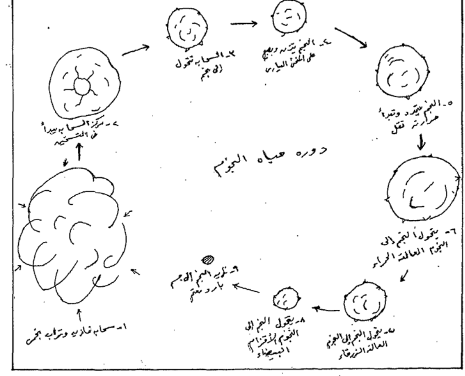
الدكتور / محمد سيد ابو العلا
معهد الارصاد الفلكية والجيوفيزيقية
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

ميلاد النجوم :

تتكون جميع انواع النجوم فى الفضاء من سحابات غازية وبعض الاتربة النجمية الموجودة فى الفضاء وذلك بنسب تختلف أحيانا من كل . وتتحرك السحابة النجمية والتى اساسها غاز الهيدروجين مع الاتربة النجمية تحت ظروف طبيعة الفضاء فتأخذ شكلا كرويا . وتبدأ فى الانكماش نتيجة لقوى الجذب والضغوط والحركة وعلى ذلك تتركز الاتربة والغازات عند مركز السحابة وباستمرار عملية الانكماش تبدأ الحرارة ترتفع فى المركز تدريجيا (وهى عملية فيزيائية) . والحرارة الناتجة عن هذه العملية الفيزيائية تستهلك فى عمليتين أولا زيادة حرارة المركز وثانيا تسخين الطبقات التالية لهذا المركز وتستمر هذه العملية حتى يتم تسخين معظم طبقات السحابة تقريبا وحتى يكون هناك فائض فى الحرارة عن حاجة التسخين ويسمح لها بالانبعاث خارج هذه السحابة ويمكن تسخين الجوالمحيط حولها .

وعند بداية تكوين مثل هذه السحابة يكون قطرها حوالى ١٠٫٠٠٠ مليون ميل (تقريبا ضعف حجم المجموعة الشمسية) وهو ما يقال عنها سحابة نجمية معتمة ذات كثافة عالية و قدلاحظ الفلكيون العديد من هذه السحابات المعتمة داخل مجرتنا العظيمة والتى يعتقد فيها انها انوية لنجوم جديدة او نجوم فى طور التكوين .

وباستمرار عملية الانكماش والذى يعقبه ارتفاع فى درجات الحرارة والذى اشرنا له من قبل الى أن تصل الى الحد الذى فيه الحرارة زائدة تبدأ السحابة فى الوميض نتيجة الانبعاث الحرارى ويبدأ لونها فى الاحمرار قليلا . وعندما تصل درجة الحرارة فى المركز الى حوالى ١٠ ملايين درجة

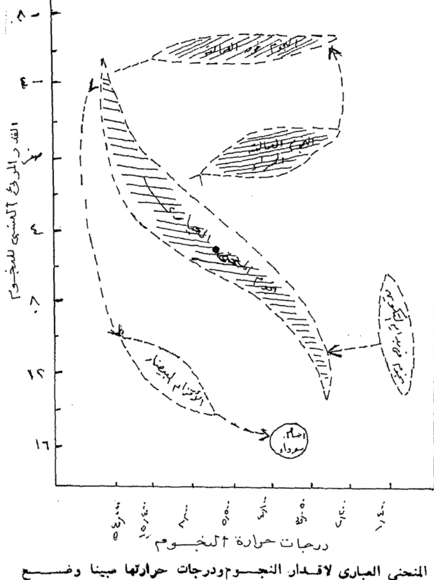


تبدأ التفاعلات النووية وذلك لغاز الهيدروجين بتحويله الى الهليوم وعقب هذا التفاعل تنطلق طاقة نووية هائلة جدا تعمل على رفع درجة الحرارة وتماسك السحابة وانكماشها ولمعان سطحها . ويستمر هذا التفاعل مع احتمال حدوث تفاعلات نووية أخرى الى ان يحدث شيء من الاتزان بين الطاقة الناتجة من هذه التفاعلات وبين الضغوط الواقعة على هذه السحابة وهذا يحتاج لفترة زمنية تقدر بملايين السنين . والاتزان هنا يكون فى الحجم والحرارة واللمعان وهذا ايذانا بميلاد نجم جديد .

وتستغرق الفترة الزمنية لميلاد نجم فى مثل حجم الشمس حوالى ٥٠ مليون سنة وبالطبع تزيد هذه الفترة للنجوم الاكبر حجما من حجم الشمس والعكس صحيح بالنسبة للنجوم الاصغر . وعند وصول نجم لمرحلة الاتزان يقال عليه انه نجم من النوع الذى يقع على المنحنى العيارى للنجوم .

وفكرة المنحنى العيارى هى عبارة عن علاقة بين اقدار النجوم ودرجات حرارتها فعند معرفة قدر وحرارة احد النجوم يوقع على المنحنى العيارى المبين ومنه يعرف نوع النجم اذا كان من النجوم اللامعة او الخافتة أو من نوع المنحنى العيارى أو من النجوم العمالقة أو فوق العمالقة او الاقزام البيضاء . وعلى سبيل المثال الشمس نجم من القدر الخامس ودرجة حرارة سطحها حوالى ٦٥٠٠ م° وهى تتوسط المنحنى العيارى تقريبا .

ويتوقف مكان وجود النجم على المنحنى العيارى على كمية الغازات والاتربة المكونة للنجم والذى يتوقف عليه درجة الحرارة واللمعان . فمثلا سحابة نجمية فى مثل وزن الشمس تنتج نجما يكافىء تقريبا



المنحنى العيارى لاقدار النجوم ودرجات حرارتها مبينا وضع الشمس على المنحنى العيارى

لمعان ولون الشمس . والسحابات النجمية الثقيلة جدا جدا تنتج نجوما ساخنة جدا وتوجد هذه النجوم فى أعلى المنحنى العيارى والسحابات النجمية الصغيرة والتى تعادل عشر وزن الشمس تنتج نجوما حمراء خافتة .

وفى خلال الحياة العادية للنجم لا يتغير وضع النجم على المنحنى العيارى ولكن من المحتمل ان حرارته ولمعانه يتغير بعض الشيء وهذا بالطبع ببطء شديد . وهذا يتوقف على حرارة ولمعان النجم ومعدلات احتراق غاز الهيدروجين وكذلك على الظروف الطبيعية المحيطة بالنجم . فمثلا الوقت الكافى لاحتراق نجم فى مثل حجم الشمس يتراوح بين ١٠ — ١٥ بليون سنة والنجوم الخافتة جدا جدا حوالى ١٠٠٠ بليون سنة او اكثر وهناك احتمال لتغير ظروف النجم خلال هذه الفترة مثل حدوث انفجاره أو اصطدامه او ان يفقد جزءا من كتلته او زيادة معدلات الاحتراق بطريقة غير عادية وهذا بالطبع موضوع آخر .

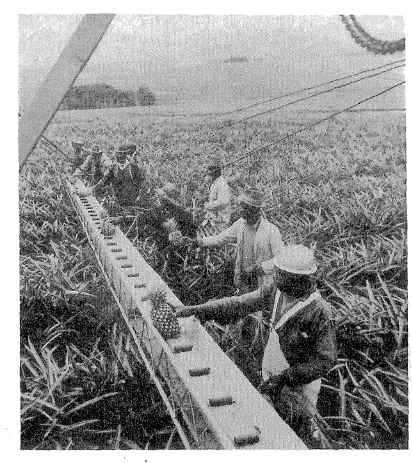
متى يتقدم النجم فى العمر :

بعد تحـــول نسبة عالية من الهيدروجين الموجود بالنجم بنسبة تتراوح بين ١٠٪ — ١٢٪ بواسطة التفاعلات النووية ومعزيادة درجات الحرارة نتيجة هذهالتفاعلات النووية الاولية تبداسلسلة اخرى اكثرتعقيدا فى التفاعلات النووية خلال جميع طبقات النجم .ونتيجة هذهالتفاعلات تنتج بعض عناصر ويزيد عددها ونسبتها بمرور الوقت . وبجانب ذلك يشع جزء كبير من الحرارة ويظهر النجم أكثر لمعانا . ويترك النجم وضعه على المنحنى العيارى ويميل يمينا لمرحلة اخرى منالتطور ويكون نجما عملاقا وباستمرار هذه التفاعلات يعطى نجما من النجوم فوق العمالقة ويصبح اكثر واكثر لمعانا ويظهـــر فى اعلى المنحنى العيارى .

كيف ينهى النجم حياته :

تنتهى دورة حياة النجم بعد انتهاء كل الوقود النووى بداخله (غاز الهيدروجين) نتيجة للتفاعلات النووية وتحول الهيدروجين الى عناصر فلزية ولا فلزية متوقفة على الظروف الفيزيائية للنجم ويتحول النجـــم الى كرة ملتهبة من ذرات وايونات بعض العناصر . وفى خلال حياة النجم يكون قد فقد الكثير من وزنه على هيئة ضوء ، واذا كان النجم ذو وزن . كبير يلفظ أجزاء من جسمه فى الفراغ وذلك لكى يقلل من وزنه بحيث لا يزيد حجم هذه الكرة فى النهـــاية عن ضعف حجم الارض تقريبا . وفى هـــذه الحالة يكون الضغط والكثـــافة والحرارة عالية جـــدا مع توقف التفاعلات داخل النجم ويظل النجم يشع حرارة فقط ويظهـــر سطح النجـــم بلون ابيض مضىء خافت جدا .

وعندما يصل النجـــم الى اقل درجة فى الانكماش والحرارة ولونه يميل الى الاسمرار ، ينهى النجم حياته على انه جسم بارد معتم ذو كثافة عالية .



ساعد نفسك اولا

تقـــوم هيئة الكومنولث .. بتطوير وتحسين الاحوال المعيشية والصناعية فى عدد من دول العالم .. وذلك بتقـــديم الاقراض للمزارعين وتدريبهم فى مجـــال عملهم دون مقـــابل .. ومن ثم استرداد المال بعـــد أن يكون المشروع قـــد حقق ارباحا .. فالهيئة تؤمن بالحكمة القـــائلة « ساعد نفسك ليتمكن الغير من تقديم العـــون لك » .. يشمل المشروع ٣٧ بلدا من اقطـــار الكومنولث .. بالاضـــافة الى ١٣ بلدا آخر ..

ميكروسكوب اليكترونى يمسح العالم .. !!

يقـــام حاليا فى مدينة تولـــوزالفرنسية اكبر ميكروسكوبالكترونى لمسح العالم باكمله تبلغ تكاليفه ٨٫٥مليون فرنك وينهى العمل فيه بعد عامين .

والميكرســكوب الجديد مكون منشبكة الكترونات قادرة على تحـــديد حجم الصـــورة عن طريق طـــولالموجات الضوئية المرئية .

تصـــل قوة الالكترون فيه الى١٦٠ الف فـــولت ويســـتطيع الميكروسكوب تحديد انواع الـــذرةالمختلفة وفصل كل نوع من انـــواع جزيئاتها .

زائر سخيف

الكابوس

الدكتور عبد المحسن صالح

في هدوء الليل .. انطلقت صرخة مدوية من احدى خيام المعسكرات المقامة صيفا على شاطىء البحر الابيض ، فهب معظم النائمين مذعورين ، وانطلقوا الى مصدر الصرخة ، ظنا منهم أن في الامر استغاثة من كارثة محققة ، فوجدوا شابا يجلس على سريره ، وقد انعقد لسانه ، وزاد نبضه ، وارتفع تنفسه ، وجحظت عيناه ، وانفرجت شفتاه ، وارتعد جسده ، وتصبب عرقه .. وكل هذا وغيره ينبيء بحدوث تغيرات فسيولوجية تدل على انه يعاني من ازمة رهيبة .

***

لم يكن الشاب — في الواقع — مريضا ، ولا هو يشكو من الم او مغص أو ما شابه ذلك ، فبعد مرور دقيقتين أو ثلاثة ، استعاد هدوءه ، وحمد ربه ، وبدأ يحكي عن مخلوق غريب يتطاير الشرر من عينيه ، وتبرز اسنانه من شفتيه ، وفجأة هجم عليه ، وجثم على صدره ، وغرز اسنانه في رقبته ، وبدا وكانما هو يمتص دمه ، ويحطم ضلوعه ، حتى كاد يزهق روحه ، فصرخ مستنجدا ، وايقظته الصرخة من نومه ، وانقذته من براثن هذا المخلوق الغريب الاطوار !!.

***

وعرف الناس ان الشاب قد وقع فريسة لكابوس رهيب ، أو جثام شديد ، والكابوس أو الجثام اسمان على مسمى ، لان احدهما او الآخر يكبس او يجثم على الصدور فيكتم انفاس النائمين ولن ينقذهم منه الا يقظة مفاجئة ، مع ما قد يصحبها من اعراض مختلفة .

والناس قد ينسون في اغلب الاحيان احلامهم ، لكنهم لا ينسون كابوسهم ، لان الاثر الذي يتركه الكابوس قد يبقى « محفورا » في الذاكرة .. ربما العمر كله .

ولا شك اننا جميعا قد مررنا بهذه التجربة الرديئة ، ولرداءتها درجات ، فمنها الخفيف ، ومنها العنيف ، كما أن هذا الزائر الوهمي يتخذ اشكالا شتى ، فاحيانا مايظهر على هيئة ثعبان كبير ، او اخطبوط رهيب ، او مخلوق خرافي من ذلك النوع الذي نسمع عنه في الاساطير ، وقد يأتي على هيئة شلل في الاطراف واللسان ، فلا يستطيع النائم ان ينطق او يهرب من البلاء القادم .. اذ قد يكون هذا البلاء طوفانا أو نيرانا أو وحشا مفترسا ... الخ ، وهنا يقع النائم فريسة رعب هائل قد يكلفه حياته .

هذه — اذن — ظواهر الامور ، لكن يبقى السؤال قائما : ما هي طبيعة الكابوس ؟.. ولماذا يزور النائمين بين الحين والحين ؟.

***

العلماء النفسانيون الذين درسوا مثل هذه الحالات لم يتفقوا على رأى قاطع ، فمنهم من يعتقد أن الكابوس لا يدخل في زمرة الاحلام ، ومنهم من يقول بل هو نوع من الاحلام المفزعة ، ومنهم من يميل الى اعتباره تجسيدا لحالات نفسية وجسدية مرت بالانسان على هيئة تجربة مخزية او قاسية ، أو كبت عاطفي ، أو خوفه من الوقوع في مازق او اخطار قد تؤدي الى الموت .. فمعظم الجنود في ساحات القتال يقعون نهبا للكابوس ، والفتاة التي تعرضت في فترة من فترات حياتها السابقة — حتى ولو كانت في مرحلة الطفولة — لتجربة اعتداء او اغتصاب وحشي ، قد تتعرض لزيارة الكابوس أو مايسمي بالحضون ، والحضون مخلوق خرافي مفزع ورهيب ، وهو يزور الفتيات ، ويحضنهن قسوة ، ويريدهن اغتصابا ، ولن ينقذهن من براثنه الا اليقظة المفاجئة ، وما يصاحبها من حالات تشبه الاختناق والرعشة وضيق التنفس ، ويقال ايضا أن الولادة العسرة قد تترك بصماتها على الواليد ، حتى اذا ما كبروا ، جاءهم الكابوس على هيئة اختناق .

ولقد قام بعض العلماء بالفعل بدراسات على الكابوس عند الاطفال فوجدوا ان ما بين ٢ — ٣٪ منهم يزورهم الكابوس عند النوم ، وأن ٥٠٪ من هذه الحالات تقع فيما بين سن الرابعة والسابعة ، و ١٠٪ منها فيما بين ١٢ — ١٤ عاما ، وعندما يتعرض الطفل اثناء نومه لمثل هذه الظاهرة ، تراه يهب من

نومه ، ويجلس صامتا ، او قد تنتابه نوبة من الصراخ ، وغالبا ما يرتفع تنفسه ، ويرتعد جسده ، ويظهر الذعر فى عينيه ..الخ.

ولقد تمكن بعض العلماء من الايحاء بالكابوس للنيام ، خاصة بين الاطفال ، اذ يهمسون لهم فى آذانهم — وهم مستغرقون فى نومهم — ان النار مثلا تشتعل فى الدار ، وانها تحيط به من كل مكان ، او انها بدأت ترعى فى سريره ، وعندئذ تظهر عليه تغيرات فسيولوجية سريعة ، ويقوم من نومه فزعا ، وقد يصرخ : النار .. النار ، ثم يعترف بعد ان يهدأ انه رأى كابوسا !

***

والكابوس ينتشر اكثر بين الاطفال وبين البالغين فى المجتمعات البدائية ، ويقل بين ذوى الحضارة المتقدمة او العصرية ، ويقل اكثر بين من نشأوا نشأة سوية بدون ضغط أو عقد أو اضطهاد او ماشابه ذلك .

فعقلية الطفل مثلا تتأثر بما تسمع ، وتصدق مايقال ، وتظن ان التهديد الذى يقوم به الوالدان او الاقارب أو صاحب العمل .. الخ ، سوف ينفذ ان آجلا او عاجلا ، كما ان حكايات الاشباح والارواح و « ابو رجل مسلوخة » (وهى شخصية خرافية بشعة يخيفون بها الاطفال) التى يسمعها الاطفال قد تترسب فى ذاكرتهم ، فالطفل لا يدرك الفرق تماما بين الخيال والاسطورة ، والحلم والواقع ، ولهذا يصبح عقله نهبا للهواجس ، فيتكرر ظهور الكابوس عند النوم .

ما زلت اذكر حتى الآن ذلك الكابوس الرهيب الذى زارنى فى مرحلة طفولتى الاولى ، فلقد احاط بى اثناء نومى حوالى ستة مخلوقات صغيرة ذات وجوه شبه آدمية .. لكنها وجوه بشعة ، وتلبس « طراطير » طويلة ، ولها ذيول معقوفة ، ويغطى جسمها شعر سميك ، وتمسك بايديها كرابيج حادة ، وعندما قابلتنى فى الطريق (فى الحلم طبعا) عند ساقية مهجورة ، انهالت بكرابيجها على راسى ووجهى وجسدى بقسوة وعنف بالغين ، فانحبس صوتى ، وحل الشلل بساقاى ، ولم استطع حركة ولا مقاومة ، واحسست اننى هالك لا محالة ، وفجأة وجدتنى جالسا مستيقظا وقد انقشعت عنى هذه العفاريت الرهيبة ، ولم استطع بعدها نوما ، رغم اقتناعى بالناصحين بأن العفاريت غير موجودة ، وان ما رأيته ليس الا كابوسا .

لكن ذلك لم يأت من فراغ ، بل له — فى الواقع — اساس ، فلقد كنت اسمع فى طفولتى الكثير من الحكايات والاساطير عن هذه المخلوقات التى تظهر فى الاماكن المهجورة ، وتتعرض للعباد بالتنكيل ، وتسومهم سوء العذاب ، وكان ذلك يخيفنى ، فتحول الخوف فى الحلم الى كابوس رهيب ، وجاءتنى هذه الكائنات المتوحشة بنفس الاوصاف التى سمعتها قبل أن آوى الى فراشى بساعات .

وكما يعتقد الطفل فيما يحكى ويقال ، كذلك ما زالت المجتمعات البدائية والجاهلة والمتخلفة تؤمن بالسحر والاشباح والارواح الشريرة التى تزور الناس وهم نيام ، فاذا اقترف احدهم ذنبا ، او فعل ما يضر القبيلة ، أو قتل نفسا ، فان ذلك يجعله نهبا للهواجس والافكار السوداء ، فاذا آوى الى فراشه ، بدأ يفكر فى زيارة الارواح الشريرة له فى نومه ، لتنتقم منه على ما جناه ، فتأتيه على هيئة كابوس يجثم على انفاسه ، وقد يعاود زيارته له فى نومه كل ليلة ، حتى يجعل من حياته جحيما لا يطاق .

وطبيعى أن الانسان البدائى لا يعرف أن ذلك نوع من الاحلام المفزعة ، بل يعتقد أن الارواح والاشباح تأتى له بالفعل فى نومه بدافع الانتقام ، وعندئذ قد يلجأ الى شيخه أو ساحره ليخلصه من تلك الارواح مقابل اجر مدفوع ، فهو يعتقد اعتقادا راسخا ان للساحر سلطانا على الارواح والجن والاشباح ، وانه قادر على طردها من مجال القبيلة الى غير رجعة ، فيقيم لذلك بعض الطقوس والحركات ، وعندئذ يعتقد صاحب الكابوس بأن الروح الشريرة التى تزوره لن تعود .. والناس وما اعتقدوا ، فالذى يعتقد فى شىء يراه ، والذى لا يعتقد ، لا يرى ، ولا يحلم !.

ولا يزال كثير من الناس فى منطقتنا العربية ينصحون بوضع احجبة او تعاويذ او ما شابه ذلك تحت رؤوس النائمين ، حتى لا يزورهم الكابوس .. أى كأنما الكابوس عندهم مخلوق بشع له وجود حقيقى ، وانه يمكن طرده بمكتوب ، وقد يكون للايحاء النفسى دخل فى نوم هادىء والتعويذة عامل ايحائى هام عند قوم يعتقدون فى جدواها ، وقد لا تكون كذلك عند من لا يعتقدون فى التعاويذ !.

***

لكن .. ماهى حقيقة الكابوس ؟

الكابوس ضنك او اجهاد نفسى او عقلى نتيجة لتجربة مريرة ، او حادثة قديمة .. او حتى حديثة .. فكل ما مر بالانسان من احداث هامة ، أو ما قابله من مواقف له فيها اهتمامات خاصة .. كل هذا وغيره لا يضيع عليه ، بل يسجل فى ذاكرته على هيئة طوفان هائل من المعلومات ، وقد ينسى الاحداث القديمة ، لكن ذلك لا يعنى انها قد محيت من الذاكرة ، بل هى ما زالت « محفورة » فيها .. كل ما هنالك انها تائهة فى وسط اكداس من «السجلات» والذكريات وانه بشىء من التفتيش أو «النبش» فيما نحتفظ به من تجارب ، واحداث ، يمكن استخراج ما كنا نظن اننا قد نسيناه .

والاحلام احدى الوسائل المثيرة التى تنبش وتفتش فى ذكرياتنا القديمة والحديثة .. فعندما ننام تنشط فى المخ مناطق ، وتهدأ اخرى ، او كأنما هى تنام وتغيب عن هذا العالم ، ومن حقها ان ترتاح ، لانها تقف دائما واعية متنبهة حذرة مستقبلة لسيل

لا ينقطع من المعلومات عن طـريق حواسنا المستيقظة ، ثم هى التى تقوم بتوجيهها وتخزينها في ذاكرتنا بطريقة لسنا ندرى تفاصيلها بعد ، وبعد أن يحل بها الاجهاد ، «تغلق» الحواس ، وتتوقف عن العمل ، فتاخذ هدنة ، لتستعد فيها لجولة قادمة .. والهدنة هى النوم .

لكن هناك مناطق اخرى فى المخ تبقى مستيقظة ، اذ لو نامت ، لنام المخلوق الى الابد ، لانها مسئولة عن تنفسنا وضبط حرارتنا ونبض قلوبنا وايقاظنا من نومنـا لو استدعى الامر ذلك .. وهـذه المناطق يطلق عليها أسم العقـل الباطن او اللاوعى .

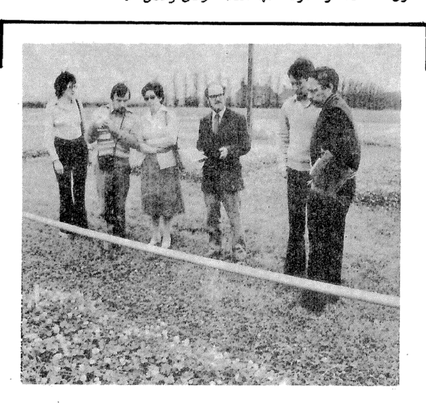
ويبدو أن نوم الوعى (اى العقل الواعى) يفسح المجال امام اللاوعى (اى العقل الباطن) لكى يفتش فى « دفاتر » المخ ، ويستبيح ذكرياته واحداثه ، وكأنمـا هو يدرسها ويؤلف فيها احلاما ، وهنا قـد يحدث أمر من امور ثلاثة محتملة :

* فقد يتوصل العقل الباطن ـ من خلال حلمه ـ الى حـل المشكلة التى فتش عنها فى الذاكرة واخرجها من سجلاتها الدفينة ، حتى ولو كانت المشكلة قديمـة ، واصبحت ـ بمرور الزمن ـ لا تهمنا فى كثير او قليل ، وقـد نستغرب الحلم واحداثه ، ولا نعرف له تفسيرا ، لكنه ـ فى الواقع ـ تعبيـر بالرمز عن تجارب مرت عليها سنين طويلة (كأن يرى الرجل الكبير انه لا يزال تلميذا يجلس فى الامتحان) .

* او قد لا يتوصل فيهـا الى حل ، ويتركهـا معلقة ، أو يفتش عن غيرها ، « ويتسلى » بهـا ، ويؤلف فيها « روايات » من الاحلام قد يكون لها مغزى وقد لا يكون .

* او قد لا يتوصل فيها الا حل لكنه لا يتـركها معلقة ، وعندئذ تتجسد امامه المشكلة ، وتحل به حالة من الارتباك ، وللارتباك درجات تتناسب وحجم المعضلة ، وكأنما العقل الباطن أيضا يحسب للمشكلة عواقبها الوخيمة ، ونتائجها المرعبة ولا تزال تصوراته الرديئة تتفاقم ، والاضطرابات الفكرية تتزايد ، الى أن يصـل الى حالة من التوتر والاجهاد الذهنى يترتب عليهمـا « انفجـارات » دفينة من الكرب والمحن النفسـية ، فتؤدى الى تغيرات عضـوية وكيميائية وفسيولوجية ، وبحيث يؤدى ذلك الى حالة من الاختناق ، وهنا يرسم العقل صورة «كاريكاتيرية» لمخلوق رهيب ، او حادثة مؤلمة ، أو خطر داهم ... الخ ، ليخرجنا من نومنا الى يقظتنا ، ويفـرق بيننا وبين همومنا التى قد تطفو مرة اخرى اثناء النوم .

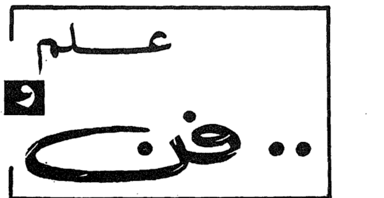
اذن .. فهناك فرق بين الحلم والكابوس ، فالحلم رواية خيالية لتناول مشكلاتنا ومحاولة حلها اثناء نومنا ؛ فتقلل عبئها عن اذهاننا ، او توحى لنا براحة مما قـد يقلق بالنا ، ولهذا كانت الاحلام ضرورية للنفس ، كضرورة النوم للجسم .. كما اننا ننـام لنهرب الى حين من مشاكلنا اليومية ، كذلك يظهـر الكابوس فى الـوقت المناسب ليوقظنا ، ويحـول بيننا وبين المشاكل التى جسدها العقل الباطن اثناء نومنا ، ثم هـو لم يستطع لها حلا ، فيبدو وكأنما هو يقلب الموائد ويعلنها ثورة علينـا ، ويكون بذلك قد زاد الهموم هما .. وكأنما نحن فى كلتا الحالتين نهـرب من هم الليل ، الى هم بالنهار ، وما اكثر الهموم التى تحيط بالانسان فى كل زمان ومكان !.



البرسيم غذاء اساسى للمواشى

اكتشف العلمـاء ان البرسيم الاحمر .. الموجـود ضمن مروج الشوفان .. والذى يجمـع فى حزم .. ويستخدم كعلف خـلال فصل الشتاء .. يعادل من حيث قيمته الغذائية .. مروجا لا يتواجد منها الا الشـوفان والمسمدة بواقع ٢٠٠ كيلو جـرام من النيترات للهكتار .. وهناك انواع اخـرى وهى الابيض وذو الاوراق العريضة .. وغيرها .

طلاء الميناء



الدكتور احمد سعيد الدمرداش

طلية زجاجية عرفتها المدنيات القديمة منذ أن عرفت الافران وعرفت الحريق بالنار لانتاج الطوب والخزفيات من الطين ومن الاحجار التى كانت متداولة فى كل عصر من العصور مثل المرو والنطرون والرمال والاستياتيت .

واستعمال الزجاج الذى تولد من هذه الطلية منذ عهد الاسرة الثامنة عشرة فى مصر الفرعونية ، لترصيع التوابيت والصناديق وقطع الاثاث والحلى كما هو واضح فى الصورتين رقمى ٤ ، ٦ مصريا مثاليا ،



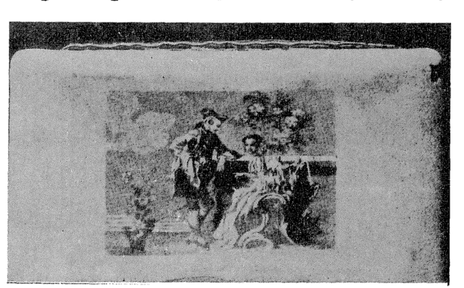
١ ــ ميدالية مطعمة بالمينا ذات اللون القرنفلى تمثل اسطورة أبولو ودافنى للفنان الانجليزى جوين عام ١٧٦٠ م

ولم يكن الا متابعة لاجراء اقدم وهو استخدام الاحجار الكريمة ونصف الكريمة بالوانها المختلفة فى الترصيع خصوصا فوق الذهب أو الفضة ، ثم أضحى ذلك ممكنا باختراع زجاج يحاكى الاحجار الكريمة التى كانت تستخدم من قبل ، والتى لم تكن متاحة بالقدر المطلوب لارتفاع أسعارها ، أو لافتقارها للثبات فوق السطوح المنحنية كما نرى ذلك فى الصورتين رقمى ٥ ، ٧ لمشغولات صينية قديمة فى عهد أسرة « منج » : اباريق وفازات من ذهب فوقها طلاءات من المينا .

واقدم ما هو مسطور هو ما كتبه الكندى فيلسوف العرب فى القرن العاشر الميلادى فى عمل « الغضار الصينى » ، فهو صائغ وأبوه كان كذلك ، اذ يصنعه من قلعى مبيض مائة درهم ــ حصا أبيض مائة درهم ــ زجاج ابيض ــ مثله مغنيسيا بيضاء ــ ذلك مثل الكحل ، ثم يذاب الكثير ، وتعجن بها الادوية ، وتضرب حتى تصير مثل الخطمية ، ثم تؤخذ القصاع ، فتطلى بذلك ، وتترك حتى تجف ، ثم تدخل الاتون ، وتصير كل قطعة بين قطعتين ، ويطين الوصل بينهما ، ويوقد عليه ساعة ، واذا حمى قطع حمى النار ، ويترك حتى يبرد ، وقد تم عمله .

فالقلعى هو خام القصدير ، والحصا الابيض هو الكوارتز ، والمغنيسيا هو مركب المغنسيوم ، اذا صهرت فى بوتقة مع مسحوق الزجاج تكونت منها المينا البيضاء المعتمة .

ولعلك باخع نفسك اذا ما استمرات التتابع فى ما كتبه العلماء العرب فى هذا الصدد فاستمعت الى « البيرونى » فى مخطوطه « الجماهر فى معرفة الجواهر » باسلوب عربى قديم واصطلاحات لمركبات كيميائية عفى عليها الزمن ، هنو يقول : « المينا نوع من الزجاج لكنه



٢ ــ لوحة من مجموعة باترسى مطعمة بالمينا الزرقاء والبيضاء تمثل محادثة بين عاشقين لنفس الفنان الانجليزى جوين ١٧٦٠ .

ارخى واثقل بحسب رجحان الاسرب (اى الرصاص) فى الثقل ، وله خلط يسميه مزاولوه أصلا ، فمنهم من يركبه من المروة ، وهى الاحجار البيض الشديدة البياض التى تنقدح منهـا نار ، وتلقط من الشعوب والاودية ، واذا أعوزت أقيم بدلها احجار الزنود بعد السحق البليغ ، ومن الاسرنج وربما سمى سنخا ، وليس الاكلس الاسرب بالاحـراق محمرا بالتشوية مع الكبريت ، وكل واحد منه ومن المروة يخلص بالماء ، فينتهى كانه لا جزء له ، ومنـه ما يخلط بالمروة مثلهـا سحيق البلور .

ويحمل عليها مثل ثلثيهـا بدل الاسرنج كلس الرصـاص القلعى ، ويلقى عليها مثل الربع نطـرون ،

وهذا يوجب له الخفة ، كما الزمه الاسرنج الثقل بحسب ما بـين الاسرب والرصاص من الثقل والخفة وسيجىء لمقدارهما ذكر فى المقالة الثانية ، وتحصل فيه الزجاجة من الحصى كما يحصل من الرمل فى الزجاج والنطرون ، وما جانسه من انواع البورق والتنكار ، معين إياه على سرعة الذوبان » .

تلك كانت لغة القرن الحادى عشر الميلادى ، والاسرنج هو السيلقون اى اكسيد الرصاص الاحمر ، والمروة هى الكوارتز اكسـيد السليكون الابيض الصلب ، والتنكار هو بورات الصوديوم ، والنطرون هو كربونات الصوديوم ، وكلس القلعى هو خام القصدير ، وسحيق البلور هـو سليكات الصوديوم الكلسيومى ،ومن صهر كل هذه المركبات ينتج مركب بوروسليكات الرصاص وهو الطليـة الزجاجيـة مـع بوروسليكات الصوديوم ، وكلس القصـدير يكسبها العتامة البيضاء .

ثم يتابع البيرونى شرحه فى تلوين هذه الطلية فيقول :

« ومن البوارق يحصل عـلى البواطق زجاج أخضر ، ويسمون هذا أصلا ، لانه يقبل الالوان ، وهـذا بذاته ينسبك فى نافخ نفسه ، أو فى أتون الزجاجين ، ووزنه بالقياس الى القطب الاكهب تسعة وتسعون وثلث ، ومنهـم من يبدل الاسرنج بالمرداسنج لانه من الاسرب المحرق أيضا الا أنه اخبث .

ومن قواعـدهم فى الالوان ان الصفرة من الاسرنج أو المرداسنج ، وربما ذكروا فيها زعفران الحديد ، وهو صدأه ، وأن الخضرة مـن النحاس اما محرقا ، واما قشـورا توبالا ، واما زنجارا .

وأن الحمرة للسبه المحـرق ، والسواد لتوبال الحديد ، والخمرية للمغنيسـيا ، والبياض للاسفيداج الذى هو رصاص محرق .

والياقوتية للذهب المحـرق ، والبنفسجية للازورد والعقيق ،على أن الشفاف ليس فيه الا مع الصفرة والخضرة ، ثم يقدم مع الحمـرة والبياض والسواد ، ولهم فى تركيب الاصل ومقادير الملونات طرق وأقاويل كثيرة ، وليس يصح منها شىء الا بمشاهدة أعمال المبرزين منهم مـع تولى ذلك ومزاولتـه بالتجارب فى التراكيب والزجاج والمينا ، وعمـل القصاع متقارب ، وتشـارك فى عقاقير التلوين وطرقه » .

التراكيب الحديثة للمينا :

منذ القرن الحـادى عشر حتى اليوم ظهرت مركبات كيميائيـة متعددة الجوانب ، أينعت تطورا بالغا فى الووان المينا وتراكيب المـادة الاساسية التى يسـميها البيرونى أصلا ، ويسمونها اليوم « فلكس FLUX » نلخصها هنا باختصار .

سليكا : رمل نقى أو فلسـبار لا تتعدى نسبة الحديد فيه ٠٫٢٪ من ٥٠ — ٧٥٪

بوراكس : أملاح حامض البوريك من ٢ — ٦٪

جـير : كربونات كلسـيوم من ٥ر٠ — ٥٪

مغنيسيا : كربونات مغنسـيوم من ٥ر٠ — ٥٪

صودا : كربونات صوديوم (نطرون) من ٤ — ١٠٪

بوتاسيوم : كربونات بوتاسيوم (قلى أو أشنان) من ٢ — ١٠٪

اكسيد رصاص : سيلقون أو مرتك ذهبى من ٢ — ١٠٪



٣ — ولاية بالتفريغ مطعمة بالميناء للفنان د. على زين العابدين .

ويضاف الى الخليط السابق كمية لا تتعدى من ار — ١٪ من الكوالين (الومينا) ، وقد تزداد هذه النسبة فى المينا التى تحضر لاعمال الحديد مع اضافة قليل من أكسيد الكوبالت لمينا الارضية فى الحديد فيساعـد ذلك على ادماجها بالسطح .

ويتوقف لون المينا على عـدة عوامل منها :

١ — نوع وكمية أكسيد المعـدن المضـافة الى تركيب الاصـل أو الفلكس .

٢ — طبيعة تكوين الفلكس والوقت ودرجة الحرارة التى اسـتعملت فى أثناء الخلط .

٣ — نوع الاتون المسـتعمل فى أثناء نضج الخليط .

ومن هنا نجد أن بعض الاكاسيد تختلف نتائجها ، فمثلا أكسـيد الحديد يعطى اللون الاخضر (أيون حديدوز) وبعض الاحيان البنى أو الاحمر (أيون حديديك) ، وأكسيد النحاس يعطى اللـون الاخضر أو الازرق أو الاحمر (أى نحاسوز)

واذا تجاوزنا عن بعض العوامـل السابقة أمكننا اعطاء بيـان بالالوان الناتجة عن استعمال الاكاسيد المعدنية اذا خلطت مع الفلكس .

اكسيد القصدير : يعطى اللـون الابيض المعتم .

اكســـيد الكروم : يعطي اللون الاصفر المخضر .

اكســـيد الذهب : يعطى اللون الياقوتى .

اكسيد الكوبالت : يعطى اللـــون الازرق بدرجاته الثمينة

اكســـيد البلاتين : يعطى اللون الرمادى

اكسيد اليورانيوم : واكســـيد الانتيمون : يعطيان اللون البرتقـــالى والاصفر الفامق .

اكسيد الراديوم : واكســـيد الايريديوم : يعطيان اللون الاسود .

ثانى اكسيد المنجنيز : او اكسيد المغنسيوم : يعطيان اللون البنفسجى

اكسيد النيكل : يعطى بنفسجى محمر أو بنى

كما تستغل املاح الفوسفاتات أو الفلوريدات للمينا اللؤلؤية .

صورة رقم ٤





صورة رقم ٥

« الفلزات التى تقبل المينا » :

يجب أن تكون نقية ذات درجـــة انصهار أعلى من درجـــة الحرارة اللازمة لصهر المينا عند انضاجها ، وهذه الفلزات هى :

الذهب ـ الفضـــة ـ النحاس ـ البلاتين ـ الحـــديد ـ الالمنيوم ـ النيكل .

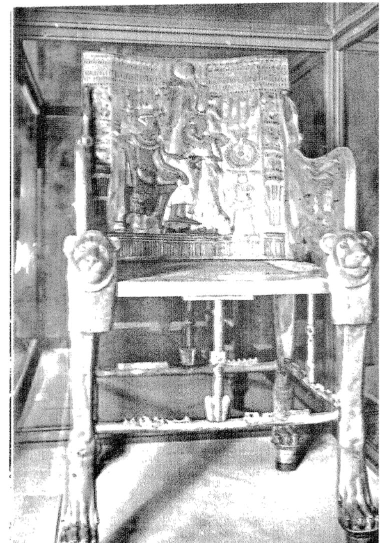
وفى حالة طلاء مينا الســـاعات تضاف بعض العناصر ذات النشاط الاشعاعى مثل السماريوم للمـــواد الداخلة فى الطـــلاء ، حتى يشـــع قرص الساعة ضــــوءا خافتا فى الظـــــلام وذلك نتيجة لتذبذب الالكترونات بين مداراتها العليـــا والسفلى ، ومن شـــأن ذلك فقدان جـــزء من الطاقة التى سبق لها أن امتصتها من اشعة الشمس بالنهار

ومن جهة أخرى فان بعض سبائك الذهب والفضة والنحاس والحديد لها قابلية لاستقبال المينا ، فقد استعمل الذهب عيار ١٨ والفضة عيار ٩٥ ، ٥ر٩٢ والنحاس الاصفر والبرونز ، والمعدن الذهبى الذى يحتوى على ٥ اجزاء نحاس ، جزء واحد زنك .

كل هذه السطوح تطعم بالمينا كما هو الحال فى النياشين والميداليات رقم (١) ورقم (٢) أو فى انتاج لوحات نحاسية عليها مواضيع لفنون تشكيلية ، مثل تلك التى انتجها الفنان المعاصر د. على زين العابدين صورة رقم (٨) رقم (٣) وهى من ضمن المشغولات التى فازت بالجائزة الاولى بمعرض الفن التطبيقى .

وفى الواقع أن طلاء المينا له وظيفة جمالية استغلها الفنان فى الماضى لابراز الوانه الرائعة فوق الذهب او الفضة بمواضيع تشكيلية لعناصر الفن المستوحاة من البيئة ، فالمينا اليابانى لها طابع يابانى والمينا الهندى لها طابع هندى ، والمينا فى العصر

صورة رقم ٦





صورة رقم ٧

المصرى القديم لها طابع فرعونى ، والمينا فى الحضارة الاسلامية ترتبط بروح هذه الحضارة .

يحدثنا المقريزى المولود بالقاهرة عام ١٣٦٤ م عن التحف التى كانت تقتنيها الاميرات فى العصر الفاطمى فيقول : ان المشارب والاقداح المصنوعة من الذهب والفضة كان منها فى خزائن القصر الكثير من مختلف الصناعة والاحجام ، وكان بعضها مزينا بزخارف محفورة ومملوءة بالمينا السوداء (على النحو الذى يعرف فى العصر الحاضر بصناعة النيللو) ، وكان بخزائن القصر ايضا عدد كبير من صوانى الذهب بعضها محلى بالمينا وعليها شتى الزخارف والالوان ، وقد قدرت كل صينية فيها بثلاثة آلاف دينار ، واستولى عليها ناصر الدولة الذى كان قائد الجند فى عهد صلاح الدين الايوبى ، بعد وفاة العاضد اخر الخلفاء الفاطميين ، واختفت هذه التحف بين ثنايا التاريخ ، أو اعيد صهرها للانتفاع

بالذهب فيها ، دون مراعاة لقيمتها الفنية التي قد لا تتكرر .

الوظيفة الوقائية لطلاء المينا :

الحديد هو اكثر الفلزات شيوعا لرخص ثمنه ولتعدد استخداماته ، فأدوات المطبخ ويفط الشوارع تصنع من الواح الحديد الصاج ، بـل والمداليات الرخيصة تصنع من الصاج ايضا ، والحديد اذا ما تعرض للجو فانه يصدأ أو يتآكل ، ذلك لانه يحن حنينا الى العودة الى الحالة البدائية التى كان يتواجد عليها فى الطبيعة اى فى خاماته الرئيسية كالهيماتيت او الاهرة ، اكسيده أو ايدروكسيده او كربوناته ، لذلك يلزم حمايته ووقايته من غازات الجو بعزله عزلا تاما اى بتغطيته بطلاء المينا المزجج ، والذى ينضج فى الافران .

تنظف الاوانى أو المشغولات المراد تغطيتها فى محلول ساخن من كربونات الصوديوم للتخلص من الشحوم والمواد الدهنية ، ثم تغسل جيدا بعد ذلك بالماء الفاتر .

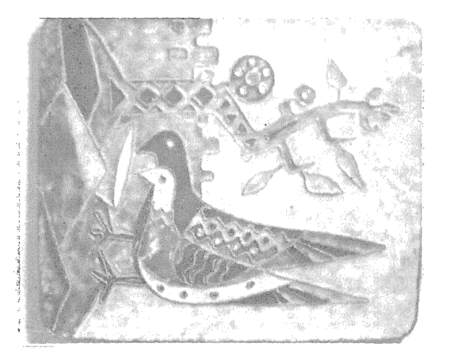
توضع بعد ذلك فى حامض الايدروكلوريك المخفف الساخن لازالة الصدأ ، وتخشين السطح فى الوقت نفسه ، ثم تغسل بالماء وتعادل فى محلول كربونات الصوديوم ثم يعاد غسلها ، ثم تجفف بعد ذلك .

يأتى بعد ذلك دور بطانة المينا فمثلا فى الحديد الزهر تؤخذ الكميات التالية :

١ – سليكا ٤٩ جزءا بالوزن
فلسبار ٢٧ جزءا بالوزن
بوراكس ١٧ جزءا بالوزن
فلورسبار ٧ر٠ أجزاء بالوزن

يرش محلول البطانة بالمسدس سمك يتراوح بين ٥ر١ الى ١٠ ملم ثم تجفف وتدخل الفرن حتى تنصهر وتنضج ، ثم تبرد .

٢ – ثم يعقب ذلك غطاء الضهارة ، فمثلا البيضاء تحتوى على :



٨ – وفاق لوحة مصدرة بالميناء الشفافة على المعدن للفنان د. على زين العابدين ..

بوراكس ٧ر٢٨ جزء بالوزن
سليكا ٨ر٢٤ جزء بالوزن
كريوليت ٣ر٢٠ جزء بالوزن
نترات صوديوم ٣ر٢ جزء بالوزن
كربونات صوديوم ١ر٤ جزء بالوزن
فلورسبار ٣ر٢ جزء بالوزن
ليثارج ٣ر١١ جزء بالوزن
اكسيد الانتيمون ٣ و ٦ بالوزن

٧ – « وفاق » لوحة مصدره د. على زين العابدين .

قد تضاف الالوان فمثلا أكسيد الكوبالت للون الازرق ، ثم ترش المشغولات بالمحلول الكلى ، ثم تدخل فى افران كهربائية مسخنة لدرجة من ١٥٠٠ – ١٦٠٠ فهرنهيت لمدة من ثلاث الى عشر دقائق حسب سمك الدهان .

« تصنيف مركبات المينا » :

تتكون هذه المركبات من المواد التالية :

١ – مركبات اليكتروليتية هى : البوراكس – كربونات الصوديوم – كربونات المغنسيوم – كبريتات المغنسيوم .

٢ – مركبات محدثة للعتامة هى : اكسيد القصدير – أكسيد الانتيمون – الزركونيا – أنتيمونات الصوديوم

٣ – مركبات مساعدة للاسالة الذاتية هى : بوراكس – كربونات صوديوم – فلورسبار – كريوليت – كربونات الباريوم – كربونات المغنسيوم – ليثارج – سيلقون – اكسيد الزنك .

٤ – ملونات لاكساب المينا اللون المطلوب هى :

أكسيد الكوبالت للون الازرق – اكسيد النحاس للون الاخضر أو الفيروزى – اكسيد الحديد للون البنى – اكسيد النيكل للون الاخضر المزرق كما سبق ذكره .

٥ – حراريات مثل :

الكوارتز – الفلسبار – الطفل – الروتيل (اكسيد التيتانيوم)

٦ – مواد طافية :

الطفل – صمغ الكثيرة – الصمغ العربى – الجينات الامونيوم – بنتونيت . تتحد هذه المركبات فى خلطة الدهان عند تسخينها بالحرارة الشديدة اتحادا كيميائيا بنسبة أوزانها المكافئة ، ويغطى سطح المعدن بتركيب البطانة ، ثم يعقبه تركيب الضهارة ، ولكل معدن تركيب خاص والذى يصلح لهذا المعدن لا يصلح لغيره .

مركز الإنسان فى الكون
وعلاقته
بالكائنات الأخرى التى تتابع ظهورها على سطح الأرض

د. سعيد على غنيمة كلية التربية جامعة عين شمس

متى وكيف نشأت الحياة ؟.
ومتى خلق الانسان ؟.

مما لا جدال فيه أن الاجابة على هذه الاسئلة بعيدة عن اهتمامات كثير من الناس ، لانهم لا يجدون تفسيرا واضحا يبين لهم حقيقة هذه الامور .

وفى هذا البحث سأحاول ان اضع الاجابات الواضحة على هذه الاسئلة داعيا الله العلى القدير ان يوفقنى الى تحقيق هذا الهدف ان شاء الله .

يتفق كثير من علماء الجيولوجيا ان الارض عمرها حوالى ٤-٥ بلايين سنة ولكن ما زالت الاراء تختلف كثيرا حول أصل الحياة ونشأتها ووقت ظهورها ومراحلها والتطورات التى حدثت لكثير من كائناتها .

فالحياة لها مقوماتها التى من اهمها الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة ومعنى ذلك أن الحياة لم تنشأ الا بعد أن تكون الغلاف الهوائى والغلاف المائى وبعد أن بردت القشرة الارضية ووصلت الى درجة من الحرارة المناسبة .

ويتفق العلماء على أن الحياة بدأت فى البحار ، ولما كانت الكائنات تدفن بعد موتها فى الرواسب البحرية ، فان دراسة هذه الكائنات او بقاياها أو آثارها تعطينا فكرة واضحة عن نشأة الحياة ، فمن المعروف الآن ان الطبقات التى تحمل معها الاحافير توجد فى هيئة طبقات فوق بعضها — فالكائنات التى تمثل أولى مراحل الحياة تركت بقاياها وآثارها من الطبقات السفلى اما كائنات المراحل الاخرى التى تتابع ظهورها على الارض فتوجد احافيرها فى الطبقات التى تعلوها .

وقد ادى ذلك الى احتواء الطبقات المختلفة التى تمثل الازمنة الجيولوجية المتعاقبة احافير لكائنات تمثل المراحل المتتالية التى مرت بها الحياة ومعنى ذلك أن كل طبقة أو مجموعة من الطبقات تمتاز بوجود احافير لانواع جديدة من الحياة لم تكن ممثلة فى الطبقات الاقدم — وهذه الاحافير تدل على العمر النسبى للطبقة .

وقد اتضح من هذه الدراسات ان الحياة بدأت بانواع بسيطة التركيب وبعد فترة زمنية طويلة تغيرت الظروف البيئية تغيرا جذريا — أدى الى تدهور الكائنات ثم ظهور كائنات جديدة تشبه كثيرا كائنات المرحلة التى سبقتها ولكنها تختلف عنها كذلك اختلافا طفيفا — وعلى فترات من الزمن توالى ظهور كائنات جديدة أخرى — وهذه المراحل المختلفة تحكى تطورا تدريجيا بطيئا .. وهكذا ، حتى خلق الانسان فى المرحلة الاخيرة من الحياة — وهذا يعنى أنه لم يكن هناك على الارض انسان قبل مليون سنة — أما الحياة فقد بدأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة — اى أن الارض كانت معمورة بالكائنات قبل خلق الانسان .

وفى الحقيقة لقد تركت لنا الاحافير كتابا مصورا يحكى لنا مراحل الحياة هذا الكتاب (الصخور الطبقية) مكون من صفحات مكتوبة ، مطوية — كتبتها الكائنات بحركاتها وبآثارها ، وبقاياها فى الصخور الرسوبية التى عاشت عليها ثم طواها الزمن لينهى مرحلة من مراحل الحياة — ثم تأتى كائنات الصفحة التالية .. وهكذا فمن يريد أن يعرف الكائنات التى تمثل بداية نشأة الحياة

فليرجع الى الصفحات الاولى يدرسها ويعرف ما بها . وفى كيفية البحث عن نشأة الحياة ومراحلها وتطورها يقول الله سبحانه وتعالى فى القرآن الكريم فى سورة العنكبوت (٢٩) « قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشئ النشأة الاخرة ان الله على كل شئ قدير » (٢٠) والاية الكريمة تضع لنا المنهج العلمى الذى يجب أن يتبعه الباحث لكى يفكر فى كيفية نشأة الحياة . ورسمت الآية ايضا الخطوط العريضة لعلم من أهم علوم الجيولوجيا . وهو علم الطبقات الذى يختص Stratigraphy بدراسة التتابع الطبقى للصخور — وتطور الكائنات على الارض ، وكيفية تحديد اعمارها ، وظروف ترسيبها وتراكيبها ودراسة تاريخ الحياة على الارض . كما يبحث هذا العلم ايضا فى تقسيم الزمن منذ نشأة الحياة ومعرفة التطور الجغرافى الذى حدث على الارض خلال عمرها الطويل .

والمنهج الذى توضحه الاية الكريمة يمكن تحديده فى ثلاث خطوات هى :

اولا : الخطوة الاولى : « قل سيروا فى الارض » اى نبدأ بالدراسة الحقلية فنعمل رحلات علمية الى مناطق كثيرة لتسجيل الملاحظات الخاصة بالتراكيب الجيولوجية المختلفة لمعرفة التتابع الصحيح للطبقات ، وتحديد المميزات الخاصة بكل طبقة من ناحية التركيب الصخرى والميل والسمك — والمساحة التى تغطيها — والتضاريس الهامة فى المنطقة موضع الدراسة والظاهر الطوبوغرافية والجيومورفولوجية التى تميزها — واثناء تنقلنا من مكان الى آخر يجب أن نلاحظ أى تغيير فى نظام التتابع الطبقى — وعملية التنقل من مكان الى آخر لها اهمية كبيرة فى الدراسات الجيولوجية — حيث أن التتابع الطبقى الذى يمثل العمود الجيولوجى لا يوجد ممثلا كاملا فى مكان واحد او فى منطقة واحدة فوق سطح الارض . ولكن لابد من عمل مضاهاة فى أماكن كثيرة ومناطق متباعدة لكى نعمل تتابعا كاملا — وهذه المضاهاة (الدراسات المقارنة بين التتابع الطبقى فى أماكن كثيرة) تشمل الدراسات الصخرية وما تحتويها من احافير وكذلك التراكيب المميزة لكل طبقة . والاستعانة بالاحافير كأدلة على العمر وفى مضاهاة الطبقات أوضحت أن الحياة سارت فى تطور مع الزمن (أى ان التغير والتشكل يسيران فى اتجاه معين مع اتجاهات التغير بمرور الزمن) .

أما عن كلمة « فى الارض » فالمعروف ان السير يكون على الارض ولكن وجد فى دراسة الطبقات ان هناك بعض الطبقات والرواسب التى قد تكون على أهمية كبيرة فى دراسة تاريخ الحياة على الارض توجد مدفونة تحت رواسب اخرى مما يتطلب عمل دراسة تحت سطحية .

ولذلك فكلمة « سيروا فى الارض » تشمل السير على السطح وعمل الدراسات العلمية اللازمة وكذلك اخذ عينات من الرواسب تحت السطحية لعمل دراسات تكمل التتابع الصخرى والحفرى الذى يعطينا فكرة عن التطور البيولوجى للكائنات بمرور الزمن .

والخطوة الثانية هى : « فانظروا » — ومعناها ابحثوا — وادرسوا وتأملوا — وهذا يتطلب جمع عينات من صخور كل طبقة وكذلك اخذ عينات من الاحافير .. وكذلك بعض الرواسب المعدنية . ثم اجراء الدراسات المعملية (داخل المعمل) وترتب العينات الاقدم فالاحدث — وتقوم بدراستها من جميع النواحى العلمية المختلفة فمثلا تقوم بدراسة تحليلية للصخور من ناحية مكوناتها المعدنية — وتركيبها الكيمائى — ومصادر هذه المعادن الداخلة فى تكوينها — وكيفية تكوين الرواسب والعوامل التى أدت الى تكوينها .

وكذلك تقوم بدراسة الاحافير الدقيقة والكبيرة — النباتية والحيوانية فى كل عينة — وتلاحظ التغيرات التى تطرأ على بعض الاحافير فى التتابع الطبقى — وكذلك الاحافير الجديدة التى تظهر فى الطبقات المتتابعة ثم بعد ذلك نستطيع استنتاج الظروف البيئية القديمة فى كل مرحلة من مراحل الحياة (المناخ القديم — ظروف الترسيب — العوامل البيولوجية ... الخ) . والتى كانت تعيش فيها كل مجموعة من الكائنات . وبعد ذلك يمكننا أن نفسر تاريخ المنطقة . وبالتالى تاريخ الحياة على الارض .

وقد تبين من هذه الدراسات العلمية المختلفة ان كل طبقة أو مجموعة من الطبقات تحتوى على احافير تميزها — واذا رتبنا كائنات كل مرحلة من مراحل الحياة بحيث نضع الاقدم ثم الاحدث فى نظام تتابعى لوجدنا ان جميع مراحل الحياة تحكى تطورا تدريجيا بطيئا . و لكن كل حلقة من حلقات هذه السلسلة هى فى الحقيقة خلق خاص — نشأ من العدم وليس له علاقة بيولوجية بما قبله او بعده من كائنات تمثل مراحل الحياة . أى أن الكائنات خلقت فى ازمنة مختلفة متتابعة ، بحيث تحكى تغيرا بطيئا مستمرا فى كل حلقة من حلقات الحياة .

والخطوة الثالثة : هى كيف بدأ الخلق ؟.

وسنتناول هنا كيف بدأت الحياة على الارض ؟ فقد سبق فى الخطوتين السابقتين الاجابة على سؤالين هما :

ماذا كان يوجد على الارض من كائنات ؟.

متى ظهرت المجموعات المختلفة من الكائنات على الارض ؟.

اما هذه الخطوة فستناقش الاجابة على السؤال الآتى :

كيف نشأت الحياة ؟

فالخطوة الاولى هى الملاحظات والخطوة الثانية تتناول تقسيم هذه الملاحظات الى ازمنة . اما الخطوة الثالثة هذه فتشمل البحث عن الاسباب والظروف التى أدت الى ظهور الحياة .. اى ماذا ؟ ومتى ؟

وكيف ظهرت الكائنات على الارض ؟ المعروف ان الكائنات الحية ترتبط ارتباطا وثيقا بظروف معينة مثل مكونات الغلاف الجوى — ودرجة الحرارة — ودرجة الرطوبة — وغير ذلك من عوامل بيئية وجغرافية مختلفة — واذا لم تتغير هذه العوامل المختلفة بمرور الزمن ، فان هذه الانواع من الكائنات لا تتغير ابدا .

ولكن فى الحقيقة لا يوجد شيء ثابت فى الطبيعة ، فكل ما هنا وهناك ، صغير او كبير ، لابد ان يمر بحالات التغيير .. واصبح معروفا لنا الآن ان الغلاف الجوى ومكوناته الغازية تتغير باستمرار وان الغلاف البدائى كان يختلف كثيرا عن الغلاف الغازى الحالى .

ولما كانت جميع الظروف الطبيعية فى تغيير مستمر فان كائنات جديدة يخلقها الله سبحانه وتعالى على الارض لتلائم الظروف الجديدة وهكذا يستمر هذا التطور فى خلق الكائنات امرا مستمرا ولا يمكن ان ينعكس ايضا .

ويرى بعض العلماء ان نشأة الحياة مرتبطة ارتباطا وثيقا بما حدث لمادة الكربون من تطورات على سطح الارض . فمادة الكربون هى العنصر الاساسى فى تكوين الكائن الحى . وقد حدث لمادة الكربون تطورات — مذهلة فى البحار والمحيطات البدائية .
فيكاد العلماء يتفقون على ان الغلاف الجوى البدائى كان يحتوى على كميات كبيرة من الغازات العضوية مثل غاز الميثان (يتكون من الكربون والايدروجين) وعند نزول الامطار اذابت المياه معظم هذه المركبات العضوية وحملتها الى البحار ثم تطورت هذه المواد العضوية ببطء وتعقدت تدريجيا حتى اصبح تكوينها يشبه المادة البروتوبلازمية — ولكنها مادة ميتة سميت بالنقط المتجمعة ومن هذه المادة خلق الله سبحانه وتعالى الكائنات البدائية اى ان كائنات المرحلة الاولى من مراحل الحياة خلقت من هذه المواد الميتة بعد ان دبت فيها الحياة .

وانتشرت كائنات هذه المرحلة فى جميع انحاء الارض من يابس وماء وهواء وازدهرت واستمرت فى حياتها زمنا طويلا يقترب من ١٠٠ مليون سنة .. ثم تغيرت الظروف البيئية تغيرا فجائيا كبيرا — فقد كان الغلاف الجوى البدائى خاليا من الاكسيجين بدليل ان هناك بعض المواد غير المؤكسدة فى صخور هذه الازمنة . ولهذا يعتقد العلماء ان الحياة بدات بكائنات تتنفس تنفسا لا هوائيا — ولما تغيرت الظروف الطبيعية اصبح لبعض الكائنات القدرة على امتصاص غاز ثانى اكسيد الكربون من الجو وتحويله الى مواد عضوية يتغذى عليها بمساعدة ضوء الشمس — وتخرج غاز الاكسجين — وهذه الكائنات كانت تحتوى على المادة الخضراء التى تقوم بهذه العملية التى تسمى بعملية التمثيل الضوئى (او التمثيل الكلوروفيلى) ثم بعد ذلك ظهرت كائنات جديدة تتنفس الاكسجين .

وعلى فترات من الزمن كانت الظروف الطبيعية والبيئية والبيولوجية تنتابها تغيرات .. مفاجئة — فتسبب دمار بعض الكائنات — كما تؤدى الى ظهور كائنات جديدة يمكنها ان تعيش فى مثل هذه الظروف الجديدة .

وتغيير الظروف البيئية — ينتج من عدة عوامل من اهمها الآتى :

١) اثناء دوران الشمس ومعها كواكبها ومنها بالطبع الارض حول مركز المجرة — كانت تخترق سحبا من الغبار الكونى الذى يؤثر على مناخ الارض — وبالتالى على احيائها — وتستكمل الشمس حول مركز المجرة — دورة واحدة فى مدة حوالى ٢٢٥ مليون سنة ولذلك اذا كانت الحياة قد نشأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة اتمت الشمس خلالها ٨ دورات — تخترق فى كل منها الغبار الكونى ، فاننا قد نجد فى ذلك تفسيرا للكوارث التى حلت ببعض الاحياء التى كانت حياتها مزدهرة على هذا الكوكب قبل خلق الانسان .

٢) خلال الازمنة الجيولوجية المتعاقبة — حدثت حركات ارضية قوية تأثرت بها قشرة الارض وما عليها من احياء ويبدو لكثير من العلماء ان — ظاهرة انتشار مجموعة من الكائنات ثم ازدهارها ثم تدهورها ، وانقراضها او تناقصها . مرتبط بالحركات الارضية العظيمة التى حدثت للارض . فيحتمل ان تكون هذه الحركات قد ادت الى تغيير كبير فى الظروف البيئية مما كان له الاثر الكبير فى حياة بعض الكائنات ومن امثلة ذلك الآتى :

١ — ظهور الاسماك يرتبط ارتباطا وثيقا بالحركات الارضية الكاليدونية .

٢ — ظهور الزواحف جاء بعد حدوث الحركات الارضية الهيرسينية .

٣ — الثدييات الضخمة بدا ظهورها مع الحركات الالبية ثم تدهورت بعد ذلك ونقصت اعدادها .

واستمر تتابع ظهور الكائنات على الارض نتيجة التغيير المستمر فى الظروف البيئية وغيرها حتى خلق الله سبحانه وتعالى الانسان فى اواخر مراحل الحياة .

استصلاح اراضى النوبارية

يتم استصلاح ٤٠٠٫٠٠٠ كيلو متر مربع من الاراضى البور غرب النوبارية .. بالتعاون مع بيوت الخبرة الانجليزية .. يتكلف المشروع ٢٠٠ مليون جنيه استرلينى وخصصت نصف مساحة الاراضى لاقامة صناعات زراعية ..وخصص النصف الآخر لزراعة قصب السكر .. وسيتم توطين ٨٠٠٠ اسرة مصرية فى هذه الاراضى بعد استصلاحها ..



(س) سديم

الدكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس الفلك بمعهد الارصاد

السدائم هى اجسام سماوية نراها مثل سحب غازية مضيئة . وتتكون من نجوم عديدة وغازات واتربة ، ولكن لبعدها الشاسع لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، ولكن بواسطة المناظير الفلكية ذات الاقطار الكبيرة أمكن رصد هذه السدائم ، واكثر من ذلك فقد تم تحليلها الى مكوناتها وهى النجوم والغازات والاتربة .

وهذه السدائم تشبه الى حد كبير العالم الذى تنتمي اليه مجموعتنا الشمسية — وهى مايطلق عليه بالمجرة . ومجرتنا هذه تتكون من ملايين الملايين من النجوم التىنشاهد بعضها كل ليلة، ومن الكواكب واقمارها والشهب والنيازك والمذنبات والغازات والاتربة التى بينها ، كل هذا على شكل قرص كبير يدور حول محوره .

وقبل عام ١٩٢٠ كان الاعتقاد السائد هو أن مجرتنا هى الكون كله . ولكن الفيلسوف الالمانى الشهير « عمانوئيل كانت » قد نادى فى ايامه بأنه توجد جزر كونية خارج مجرتنا .

وتنقسم السدائم الى قسمين :

الاول : هى السدائم الداخلية وهى التى توجد داخل مجرتنا وبعض الاحيان يطلق عليها السدائم المجرية . والقسم الثانى هى السدائم الخارجية او السدائم الخارجية او السدائم اللامجرية ، وهى التى تقع خارج مجرتنا .

ويمكن تقسيم السدائم المجرية الى ثلاثة انواع وهى :

١ — سدائم غازية وتظهر مثل سحب خافتة الاضاءة ، ومثالا لذلك السديم الموجود فى مجموعة الجبار .

٢ — سدائم معتمة وهى تبدو كمناطق مظلمة فى المجرة وشكلها غير منتظم . وكان يعتقد بأنهـا فجوات فى السماء لا يوجد بها نجوم . اما فى وقتنا هذا فاننا نعلم ان هذه السدائم تتكون من غازات واتربة تحجب ماوراءها من نجوم ، ومثالا لهذا النوع سديم رأس الحصان فى مجموعة الجبار .

٣ — سدائم كوكبية وهى اجسام صغيرة دائرية الشكل او بيضاوية ويوجد فى مركزها عادة نجم لامع . ونراها خلال المناظير الفلكية على شكل قرص مضيء مثل الكواكب ، ولهذا سميت السدائم الكوكبية ومن المحتمل ان تكون هذه السدائم الكوكبيةنجوما جديدة او نوفا وبعد انفجارها تكونت هذه السحب المحيطة بها .

اما السدائم الخارجية او اللا مجرية ومن اكبرها والمعها — التى امكن رؤيتها وتصويرها بواسطة المناظير الفلكية الكبيرة — هى سديم المرأة المسلسلة . وهذه السدائم تقع خارج مجرتنا على ابعاد شاسعة جدا ولهذا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . وفى بعض الاحيان توجد هذه السدائم الخارجية فى مجموعات .

وتنقسم السدائم الخارجية الى قسمين رئيسيين :

الاول : هو السدائم غير المنتظمة وهى حوالى ثلاثة فى المائة من مجموع السدائم جميعها .

وتتكون من نجوم خافتة وغازات واتربة ، ومثالا لهذا النوع همـا « سحابتا ماجلان » . فى نصف الكرة الجنوبى . وتبعد السحابة الماجلانية الكبرى عن مجرتنا بحوالى ٨٦ الف سنة ضوئية ، اما الصغرى فبنحو ٩٥ الف سنة ضوئية (السنة الضوئية) هى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعته ٣٠٠ الف كيلو متر فى الثانية لمدة سنة كاملة) .

اما القسم الثانى وهو السدائم المنتظمة وهى ذات اشكال مختلفة منها الكروى والبيضاوى والحلزونى ، ومن المرجح أن تكون هذه الاشكال المختلفة ما هى الا حلقات لتطور السديم الواحد .

والسدائم الحلزونية تنقسم الى نوعين :

احدهما سدائم حلزونية تتكون من نواة تخرج منهـا مباشرة ذرع حلزونية .

والثانى سدائم حلزونية ذات قضبان وتتكون من نواة مارا بهـا قضيب ويخرج من طرفيه الاذرع الحلزونية . ومعظم السدائم هى من نوع المنتظم الشكل .

وان السدائم الموجود فى مجموعة المرأة المسلسلة — وهو ما نشاهده فى الصورة — هو الوحيـــد الذى يمكن رؤيته بالعين المجردة ، وهو من اقرب السـدائم الخارجية لمجرتنا ، حيث يبعد عنا بنحــو ثمانمائة الف سنة ضـــوئية (٨٠٠٠٠٠ سنة ضوئية) ..

وقد توصل العلماء الفلكيون الى الى أن وزن مجرتنا حـــوالى ٢٠٠ بليـــون مرة وزن الشمس ، وان معظم هذه الكتلة توجد فى النجوم والباقى فى الغازات والاتربة — التى بين هذه النجوم . وبنفس الطريقة امكن حساب كتلة السـدائم الخارجية والقريبة منا بنوع خاص وقد وجـد ان بعضها يزن مثل مجرتنا والبعض يصل الى حـوالى بليون مرة مثل الشمس ..

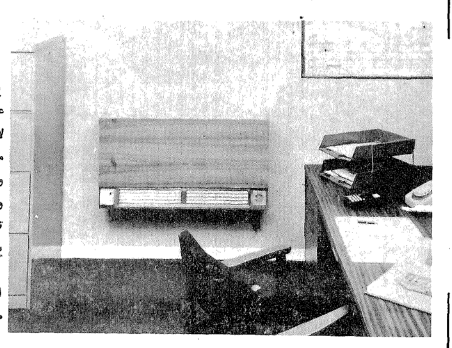
ومن الارصاد الطيفية لهـذه السدائم الخارجية تبين أنها تدور حول محاورها وكأنها جسما واحدا متماسكا ، وتصــل السرعة الى بضعة مئات من الكيلو متــرات فى الثانية .

وبقياس السرع القطرية للسدائم الخارجية بالنسبة للشمس فقــد ظهر انها تبتعد عنهـا نحو الاتجاه المضاد لمجرتنا ، وكلما زاد بعــد السديم عنا زادت سرعة ابتعـاده منا . وعلى أساس هذه النتــائج قامت نظرية تمـدد الكون وحاول الكثير من العلماء تفسير هـذه النتيجة ووضـع الكثيـر من النظريات .

ومن هذا يتضح أن الكون ليس هو مجرتنا فقط كما كان معتقدا من قبل وانما يتكون من العـدد الهائل من هذه السدائم الخارجية التى تدور حول محـاورها وفى نفس الوقت تدور حول مركز ثقلها جميعا .

وهذا هو الكون بمفهومه الاوسع والاشمل فى وقتنا هذا .

الحرارة .. مجانا



كومبـاك .. جهاز جديد .. يستقبل الحرارة المهدورة والناتجة عن الكومبيوتر .. وقد صمم الجهاز لاقتنـاص الحرارة الصـادرة عن مكيف الهواء فى حجرة الكومبيوتر واعادة توزيعها كحرارة اساسية .. ويصلح الجهاز للعمل مع اجهزة تبريد اخري .. تركيبه سهل .. يوفر ١٥٠٠ جنيه استرلينى فى السنة .. وكل ما يحتـاجه هـو التيار الكهربائى وصيانة للمروحة من حين لاخر .

الأيدروجين

وقودا لسيارات الغد

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود
استاذ بكلية الهندسة / جامعة الاسكندرية

الايدروجين :

هو احد العنصرين اللذين يكونان الماء : وعلى ذلك فهو احد العناصر التى توجد بوفرة ، حيث ان الماء يكون البحيرات والانهار والبحار والمحيطات . يتصاعد الايدروجين عند اضافة قطعة من الخارصين الى حمض مخفف ، او عند تحليل الماء المحمض تحليلا كهربيا . والايدروجين اخف من الهواء وهو سريع الاشتعال هذه بعض المعلومات الاولية عن الايدروجين التى تعلمناها فى المدرسة ، ولكن مالم نتعلمه هو ان الايدروجين سوف يستخدم فى الغد القريب وقودا للسيارات ، بدل البنزين . ولعلنا لم نتعلم ذلك لان ازمة الطاقة لم تكن قد لاحت بوادرها فى الافق بعد .

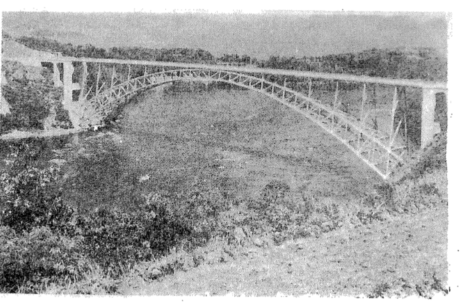
جول فيرن :

جول فيرن كاتب فرنسى شهير ، اشتهر بالقصص العلمى ، وتنبأ بمخترعات علمية مثيرة . ولعلك قد قرات بعض قصصه ، او شاهدتها على الشاشة الفضية . ومن قصصه المعروفة : خمسة أسابيع فى بالون ، من الارض الى القمر ، حول العالم فى ثمانين يوما .

ومنذ قرن من الزمان ، تنبأ جول فيرن بجزيرة غامضة ، يصبح فيها الماء (الذى يتكون من الاوكسجين والايدروجين) وقودا للمستقبل .

ان روجر بيللينجز رجل اعمال من ولاية يوتاه ، يبلغ من العمر ٢٩ عاما يرى أن « ذلك اليوم » الذى تحدث عنه فيرن فى قصته هو يومنا هذا .

لقد أصبح روجر بيللينجز يعتقد ان الجمهور قد بات مستعدا لاستقبال وتقبل صورة جديدة من الطاقة . انه يرى أن عددا كبيرا من شركات البترول تؤيد بقوة فكرة الايدروجين كمصدر للطاقة ، وأن هذه الشركات سوف تتحول الى شركات للطاقة ، وان مضخات الايدروجين سوف تبدأ فى الظهور فى محطات خدمة السيارات فى انحاء البلاد ، تماما كما انتشر توزيع بنزين السيارات فى مطلع القرن العشرين .



يدخل الايدروجين فى تركيب الماء .

السر فى اختيار الايدروجين :

لعل السبب الاول هو تناقص امدادات خام البترول ، والغاز الطبيعى . بينما نجد ان الايدروجين الذى يدخل فى تكوين الماء ، هو اكثر العناصر توفرا فى الكون . ويمكن توليده من الماء باستخدام اية صورة من صور الطاقة يمكن تحليل الماء باستخدام الكهرباء ، التى يمكن توليدها عن طريق عدة مصادر للطاقة منها مساقط المياه ، والانشطار النووى ، والطاقة الحرارية الارضية وطاقة المد والجزر ، وطاقة الرياح ، والطاقة الشمسية ، وحرارة المحيطات ، والاندماج النووى . كما يمكن استخدام الطاقة الناشئة عن احراق المخلفات والقمامة .

الاستفادة من الفحم :

ولما كان الفحم هو اكثر مصادر الطاقة الحفرية توفرا فى الولايات المتحدة ، فان الفحم سوف يهىء افضل تحويل اقتصادى للماء الى ايدروجين ، وذلك فى الاعوام العشرين او الثلاثين القادمة . ولما كانت دورة تحويل الفحم الى ايدروجين (ثم استخدام الايدروجين وقودا للسيارات) هى اكفأ طريقة امكن تطويرها حتى اليوم لاستخدام الفحم فى المركبات ، فان بيللينجز يرى فى التحويل الايدروجينى افضل طريقة للاستفادة من موارد الفحم . وعلى سبيل المثال ، فانه اذا حول



منزل يستمد طاقته من الايدروجين

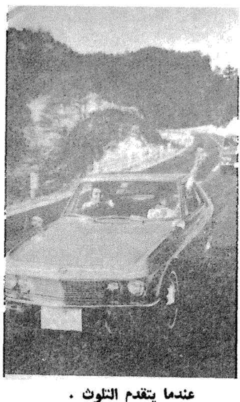
طن من الفحم الى بنزين للسيارات ، فان هذا يكفى لتسيير اوتوبيس مسافة ٤٤٠ ميلا . اما اذا حولنا طن الفحم الى ايدروجين ، فانه يكفى لتسيير الاوتوبيس مسافة ٦٤٠ ميلا اضف الى ذلك ان المصانع التى تحول الفحم الى غاز وتنتج الايدروجين لا تلوث الهواء الا بنسبة عشر التلوث الذى تسببه محطات توليد الكهرباء التى تستخدم الفحم وقودا .

التكنولوجيا متوفرة :

ان تكنولوجيا تحويل الفحم الى غاز ، والتى تلزم لتحويل الماء الى ايدروجين ، تتقدم بسرعة ، وتستخدم اليوم على نطاق تجارى واذا نظرنا الى بنزين السيارات والميثان ، والميثانول ، والنشادر ، والايدروجين ، فان روجر بيللينجز يرى فى غاز الايدروجين ارخص وقود يمكن تخليقه من الفحم . وفى الواقع فان تكاليفه تزيد بمقدار ١٣٪ عن تكاليف بنزين السيارات الناتج من تقطير البترول الخام . كما ان التكنولوجيا اللازمة لخزن الايدروجين ونقله فى انابيب تحت الارض ، متاحة اليوم للاستخدام المباشر .

بدلا من معظم انواع الوقود :

وهناك ميزة اخرى يتمتع بها الايدروجين وتجعل منه مصدرا محتملا من مصادر الطاقة الطبيعية هذه الميزة هى انه يمكنه ان يحل محل معظم انواع الوقود التى تستخدم فى يومنا هذا . وكثيرا ما نسمعهم يتحدثون عن الايدروجين على انه بديل ممكن للغاز الطبيعى ، لانه يمكن ان يصنع فى عملية تحويل الفحم الى غاز ، ويضخ فى الانابيب نفسها التى تنقل اليوم الغاز الطبيعى ويمكنه ان يحل محل الجازولين ووقود الديزل فى الطائرات ، كما يمكن ان يستخدم بديلا لغاز البروبان . وعلى وجه العموم ، فانه يمكن حرق الايدروجين بدلا من اى



عندما يتقدم التلوث .

نوع من انواع الوقود الحفرى التى نستخدمها اليوم .

ومن خلال نظرته المتفائلة ، نجد ان بيللينجز يرى ان الايدروجين كوقود للسيارات يمتاز عن انواع الوقود الاخرى بعدة ميزات ، لانه لا يمر بنفس المشاكل التى تواجه الوقود السائل ، مثل التبخر غير الكافى ، والامتزاج الضعيف ، وغيرها . ان احتراق الايدروجين لا ينتج عنه نواتج سامة مثل الايدروكربونات ، واول اوكسيد الكربون ، واكاسيد الكبريت ، والاحماض العضوية . وبهذا يقل تآكل المحرك .

لا يلوث البيئة :

كما يمتاز الايدروجين كذلك بخاصية خاصة ، وهى عدم تلويثه للبيئة . وعندما يتحد الايدروجين بالاوكسجين ، يتكون بخار الماء .

وباستخدام طرق جديدة ، امكن استبعاد التلوث باوكسيد النيتريك تلك المشكلة التى كانت تنتج من آلات الايدروجين الاولى . ويرى بيللينجز ان آلة للاحتراق الداخلى وقودها الايدروجين ، يمكن ضبطها بحيث لا يخرج منها من اكاسيد النيتروجين الا الخمسة فى الالف مما

يخرج من السيارات في يومنا هذا . وعلى ذلك فان عادم السيارة التي تسير بالايدروجين ما هو الا بخار ماء نقي يعود الى الهواء الجوى .

تكاليف زهيدة :

ومن المهم كذلك أن الايدروجين الناتج عن العمليات الحالية لتحويل الفحم الى غاز يتكلف من ٣١ الى ٥٢ سنتا لكل مكافىء لجالون من الجازولين (وهى كمية الايدروجين اللازمة لتشغيل سيارة لنفس المسافة التى يمكن لنفس السيارة ان تقطعها بجالون من الجازولين) .

ويرى بيللينجز أن الايدروجين الذى يولد بكميات كبيرة باستخدام طاقة الاندماج النووى سوف تنخفض تكاليفه بدرجة كبيرة .

وأثناء سير السيارات فى داخل المدينة ، حيث تضطر الى التوقف عدة مرات عند اشارات المرور ، بحيث لا يعمل المحرك بكفاءة عالية ، فان بيللينجز يصف محرك الايدروجين بأن كفاءته تزيد على كفاءة محرك البنزين ، تحت نفس الظروف ، بنسبة خمسين فى المائة ، وذلك لأسباب منها نسبة الانضغاط الأعلى ، وتقديم الاحتراق الصغير للغاية ، والاحتراق الكامل للايدروجين .

ويلاحظ أن الايدروجين يحتوى من الطاقة ٢٫٧٥ ضعفا لما يحتويه وزن مساو من بنزين السيارات .

التحويل من البنزين الى الايدروجين

ان وصف بيللينجز لعملية تحويل السيارة من الوقود التقليدى الى الايدروجين يبدو بسيطا للغاية . وفى الواقع ، فانه يمكن تحويل آلة الاحتراق الداخلى التقليدية او تعديلها لتحرق الايدروجين ، وذلك باضافة مبخر غازى ، وتغيير التوقيت ، وفتحة شمعة الاحتراق .

ان التكنولوجيا اللازمة لعمل هذه التحويلات متاحة في يومنا هذا ، ولكن التكاليف عالية للغاية ، لأن المكونات اللازمة لا تصنع على نطاق كبير .

وفى عام ١٩٧٧ ، قامت شركة بيللينجز للطاقة بتحويل عشر سيارات داتسون من طراز F10 الى وقود الايدروجين ، وبيعت السيارة الواحدة بعشرة آلاف دولار . وفى العام التالى ، قامت الشركة بتحويل مائة سيارة داتسون ، لتبيع الواحدة بخمسة آلاف دولار . وتزمع هذه الشركة تسويق القطع المكملة اللازمة لهذا الغرض ، بمائتى دولار ، وهى لا تتضمن خزان الايدروجين .

توزيع وقود الايدروجين :

ويجب تحقيق انتاج وقود الايدروجين بكميات كبيرة ، وتوزيعه على نطاق واسع ، قبل ان يصبح استخدام الجمهور لهذا الوقود أمرا عمليا .

ولهذا السبب ، نجد أن شركة بيلينجز قد قدمت لكل مشتر لسياراته الأولى مولدا للايدروجين يعمل بالكهرباء .

والى ان يصبح الاقتصاد الكلى للايدروجين اقتصادا ثابتا ، فان بيللينجز يتصور ان يقوم أصحاب السيارات التى تعمل بهذا الوقود بتوليد الايدروجين اللازم لهم بأنفسهم ، وذلك باستخدام التحليل الكهربى . وقد يتم ذلك بتوصيل سلك خاص بالسيارة الى مصدر التيار الكهربى ، أثناء الليل .

ويتنبأ بيللينجز بأنه فى ظل هذا الاقتصاد ، سيقوم اصحاب هذه السيارات بالحصول على امداداتهم من الوقود من محطات الخدمة ، وسوف تصبح هذه العملية مشابهة لملء الاطارات بالهواء ، حيث ان الايدروجين ينقل فى الحالة الغازية .

ان مدى هذه السيارات يتوقف على حجم خزانات الايدروجين بها . ان سيارات بيللينجز الأولى كان مداها مائة ميل . لذلك نجده قد جهز هذه السيارات بامكانيات ثنائية ، بحيث يمكن لقائد السيارة الذى يقطع أكثر من مائة ميل فى اليوم ، أن يحول سيارته الى استخدام البنزين المعتاد ، وذلك بالضغط على زر معين ، أثناء قيادته لسيارته .

لم تكن التكنولوجيا متوفرة

اذا كان للايدروجين المقدرة على حل ازمة الطاقة ، فلماذا ظهر بهذا البطء الشديد ؟

يجيب بيللينجز على هذا السؤال بقوله : لم تكن التكنولوجيا متوفرة . فمنذ حوالى قرن من الزمان ، كان العلماء يعتبرون الايدروجين وقودا ممكنا للمركبات الأولى التى كانت تسير بدون جياد تجرها . ولكن الايدروجين كان فى ذلك الوقت صعب الانتاج والتخزين ، عسير الاستخدام ، فى الوقت الذى كان فيه البترول متوفرا ، سهل التكرير

لقد كانت مشكلة تخزين الايدروجين هى احدى الحلقات الضعيفة فى التكنولوجيا والتى قام الباحثون فى شركة بيللينجز بتحسينها فى الأعوام الاخيرة .



يكفى لتسيير اتوبيس مسافة ٦٤٠ ميلا .

وكانت بعض السيارات التى تعمل بالايدروجين تحمل مستودعا ضخما لتخزين الايدروجين ، كان يسبب مشكلات امن ، كما كان يشغل حقيبة السيارات بأكملها .

ومن خلال تعامل علماء شركة بيللينجز مع مركبات مثل أول أوتوبيس فى العالم يسير بالايدروجين (كاديللاك سيفيل ١٩٧٧) ، والاوتوبيس الجديد الذى يعمل بالايدروجين ، والذى طلبته ولاية كاليفورنيا لاستخدامه فى مدينة ريفر سايد ، فقد توصل هؤلاء العلماء الى نظام جديد لتخزين الايدروجين ، ويستخدم هذا النظام رقائق سبيكة معدنية تسمى بالهيدريد . لقد كان معمل بروكهافن القومي هو أول من اقترح هذه السبيكة ، التى تمتص الايدروجين لتكون الهيدريد .

لقد تبين ان مستودعا يملأ بالهيدريد ، يمكنه أن يحتفظ بكمية كبيرة من الايدروجين تقدر بأربعين ضعفا لما يمكن أن يحتوى عليه مستودع مماثل مملوء بالايدروجين الغازى وحده . وتنقل الحرارة من عادم السيارة الى المستودع ، فيسخن الهيدريد ، فيخرج منه الايدروجين .

وبالرغم من ان الهيدريد اثقل من مخزون الايدروجين الغازى ، فان التعديلات التى ادخلت مؤخرا قد جعلت التخزين عن طريق الهيدريد مناسبا للاستخدام فى المركبات .

ان مستودعات التخزين بالهيدريد يمكن استخدامها باستمرار ، لفترة غير محدودة ، كما أن عنصر الامان متوفر فيها ، فلا علاقة لها بالقنبلة الايدروجينية ، ولا بكارثة الهندنبرج ، الذى كان يستخدم الايدروجين لرفعه فى الهواء ، وليس على صورة مصدر لطاقة محركة امنة .

وعند استخدام الايدروجين كوقود ، فانه يدخل فى تفاعل كيميائى ، ولكن انفجار القنبلة الايدروجينية ما هو الا تفاعل اندماج نووى .

وتعزل مستودعات الهيدريد بمادة غير قابلة للاحتراق ، كما أن عادم السيارة الذى يستخدم لتحرير الايدروجين من الهيدريد ، يتوقف عند حدوث حادث ، فيتوقف انطلاق الايدروجين ، اما اذا تمزق جدار المستودع . فان الايدروجين يبقى مخزونا فى الهيدريد .

درس من الصف التاسع

كثيرا ما يشاهد روجر بيللينجز يقود سيارته الكاديللاك التى تسير بالايدروجين ، فى شوارع بلدته بروفو ، جنوب مدينة سولت ليك . لقد قاد بيللينجز سيارة من هذا النوع فى موكب تنصيب الرئيس كارتر . كما أتم بناء منزل فخم لا تستخدم فيه الا طاقة الايدروجين

ومنذ سنوات قليلة ، افتتح بيللينجز مركز ابحاث بلغت تكاليفه مليون دولار ، تجرى فيه التجارب على طاقة الايدروجين ، وينتج سيارات تستخدم طاقة الايدروجين ، التى يرى فيها بيللينجز الحل الأمثل لمشاكل عديدة

ان مركز البحوث هذا يحقق الأحلام التى طافت بخاطره يوم كان تلميذا فى الصف التاسع .

لقد اجرى مدرس العلوم امام الطلبة تجربة علمية بسيطة ، ثم كتب على السبورة المعادلة التالية :

ايدروجين + اوكسجين = ماء + طاقة

ويتذكر بيللينجز انه فى اللحظة التى كتب فيها المدرس هذه المعادلة ، طافت بذهنه صورة سيارة تسير بالايدروجين .

وبعد ثلاثة أعوام ، كان بيللينجز يفوز بالجوائز عن سيارته الاولى التى تسير بالايدروجين ، وكانت سيارة فورد قديمة تبلغ من العمر ٣٥ عاما

وعندما التحق بالجامعة ، قام بادخال تحسينات على آلته . وجهز سيارته الفولكس فاجن لتعمل بالايدروجين . ولم تكن تسبب أى تلوث للهواء على الاطلاق . وكان أن فازت سيارته بالمركز الأول فى سباق « الهواء النظيف » الذى اقيم فى أراضى الاختبارات التابعة لشركة جنرال موتورز بالقرب من ميتشيجان .

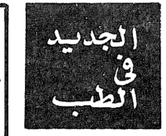
وبعد تخرجه مباشرة ، انشأ بيللينجز شركة لطاقة الايدروجين ، واطلق عليها اسم هيئة بيللينجز للطاقة . وكان عدد العاملين فيها واحدا فقط ـ هو بيللينجز نفسه .

قرية الايدروجين

وبعد عقد من الزمان ، زاد عدد العاملين فى هذه الشركة الى مائة ، يعملون فى اماكن فسيحة ، فى الحديقة التكنولوجية التى تبلغ مساحتها ٤٠٠ ايكر . وهناك تم تحويل عشرين آلة للاحتراق الداخلى ، ومركبة لتعمل بوقود الايدروجين . وكان من بين هذه المركبات أوتوبيس صغير ، يعمل بين منطقتين فى ولاية يوتاه ، ليثبت امكانية استخدام الايدروجين كوقود فى نظم نقل الجماهير .

وبالقرب من هذه المنطقة ، بدأ العمل فى بناء وحدتين سكنيتين من قرية الايدروجين المخطط لها أن تضم ٣٨ منزلا . كما بدأ تجهيز أحد هذه المنازل لاستخدام الايدروجين فى تشغيل أجهزته ، ومن بينها نظم التسخين والتدفئة . كما أضيف اليه مجمع شمسى ، وطاحونة هوائية ، وجهاز لاستغلال الطاقة المائية فى توليد الكهرباء ، وذلك لانتاج الايدروجين اللازم لتشغيل هذه الاجهزة .

ومن المقرر أن تقيم عائلة بيللينجز فى أول منزل يتم بناؤه وتجهيزه ، وذلك ليبين للناس أن الايدروجين وقود عملى ويمكن الاعتماد عليه ، وخاصة فى المناطق البعيدة ، حيث يصعب الحصول على الخدمات ، والوقود ، ونقله ، وتخزينه .



معالجة صعوبة النطق

تبشر طريقة جديدة تم اكتشافها بمساعدة الاطفال والشبان الذين يعانون من عدم القدرة على النطق باسلوب صحيح ، على التغلب على هذه الصعوبة وذلك عن طريق اثبات اقالت يحتوى على ٦٤ قطبا كهربائيا فضيا في أعلى الحنك وربطه بشاشة تلفزيونية .

وقد طور هذا الاسلوب الدكتور ويليام هارد كاسل ورفاقه في جامعة نيوكاسل البريطانية وادى الى منحهم جائزة مجلس الابحاث الطبية البريطاني لما لهذا الانجاز من أهمية على صعيد الصحة العامة . وتعمل الاقطاب الكهربائية عند لمسها باللسان وترتسم على اللوحة التلفزيونية بعد أن يكون الطبيب المختص قد لفظ جملة صحيحة . ويوضع القالب في حنك المعاق ويحاول تحريك لسانه بطريقة ترتسم فيها خطوط على نحو يطابق الرسم السابق ويعيد المحاولة ، وعند تشابه الرسمين يكون قد لفظ الجملة بالطريقة الصحيحة ايضا .

وقد نجح الاطباء هؤلاء في انتاج جهاز متنقل يستمد طاقته من التيار الكهربائي العادي بحيث يتاح لاى معاق أن يجرى التمارين في منزله أو مكتبه ومن ميزاته أيضا قدرته — أي قدرة الجهاز — على خزن الخطوط الضوئية الخاصة بالجمل واعادة عرضها على الشاشة عند الحاجة .

مفصل الكتف الصناعي

أفلح جراح عظام فرنسي قبل ١٠٠ سنة بتزويد أحد مرضاه بمفصل اصطناعي لكتفه . ولكن تلك العملية لم تطبق على جميع المرضى بسبب صعوبات فنية وبيولوجية . ومن هذه الصعوبات التى تحول دون استبدال المفصل المعطوب بآخر اصطناعي كون عظام الكتف تستند الى مجموعة غير قوية من العضلات ، ولان مفصل الكتف لا يتألف من كرة وحق ، كما هي الحال في عظام الورك والتى ساعدت على تحقيق نجاحات باهرة في استخدام كرة وحق اصطناعيين لعظام الفخذ .

وهناك صعوبة أخرى بالغة الاهمية وهي عدم وجود تجويف في عظمة لوح الكتف كي تربط العظمة العضدية بها .

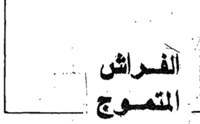
وبعد عشر سنوات من البحث والتجربة واستنادا الى النجاح العظيم في عمليات استبدال مفصل الفخذ ، أفلح البروفيسور ليبمان كاسل ، استاذ جراحة العظام في جامعة لندن ، في استنباط طريقة لاستبدال مفصل الكتف وذلك عن طريق براغ من فولاذ لا يصدأ يجرى ادخالها في عظمة لوح الكتف وهي بدورها تكون متصلة بحق فولاذى عضدى .

وبعد أجراء ٢٤ عملية استبدال لمفصل الكتف لأناس تراوحت اعمارهم بين ٥٠ و٨٤ سنة صرح البروفيسور كاسل انه لابد من اتباع هذه الطريقة حاليا الى حين التوصل الى طريقة أخرى اكثر ملاءمة . وقال أن غالبية هذه العمليات الجراحية أجريت لاشخاص يعانون من التهاب حاد في مفاصلهم وكان الهدف ازالة هذه الاوجاع مع محاولة تحقيق تقدم في مجال حركة الذراعين .



٢ — الدكتور ويليام هارد كاسل يجرى التجربة في جامعة رايدنغ على تحسين نطق فتى بواسطة قالب بلاستيكي يوضع في الفم وفيه ٦٤ قطبا كهربائيا مع الفضة .

فراش اســـتك يمنع تقرح جلود المرضى المصـــابين بداء الكساح أو المقعدين .



يشكو المرضى من البثور والقروح التى تصيب اجسامهم عنـــدما يلازمون الفراش لمدة طويلة بسبب شلل كلى او جزئى ويقاسون اصنافا متعددة من العذاب والالم فى حالة تغيير اوضاعهم او نقلهم من سرير الى آخر .

ونشير هنا بصورة خاصة الى الذين اصيبوا بشلل الارجل ، فقد اصبح لديهم الفرصة المواتية للبقاء فى أسرتهم لمدد طويلة دون انزعاج او قروح بفضل فراش ثورى جديد استخدم بنجاح كبير فى المستشفى البـــريطانى روبرت جونز واغنس هنت فى بلدة اواسترى .

يتألف الفـــراش من طبقتين : الطبقة الفوقية مضلعة ومحشـــوة بالهواء المضغوط الذى يمكن زيادته او تخفيضـــــه حسب الحاجة . وكذلك الحال بالنسبة للفــــراش التحتى المقسم بدوره الى جيـــوب منفصلة يمكن حقنها بالهـــواء او تفريغها منه حسب راحـــة المريض وتستمد الطبقتان الهواء من محرك صامت يعمل بضمانة لمـــدة عدة اعوام ويضخ الهواء الى الفـــراش ويسحبه منه .

ولا تتأثر الطبقتـــــان بوخـــز الدبابيس او المشابك بل على العكس فان الطبقة الفوقية لها مسام تنفث الهواء البارد على جســـم المريض وتمنع عنه العرق ، وبالتالى توفر له أكبر قدر من الراحة وللرفاهية وتمنع اصابة جلده بالالتهـــابات أو القروح .

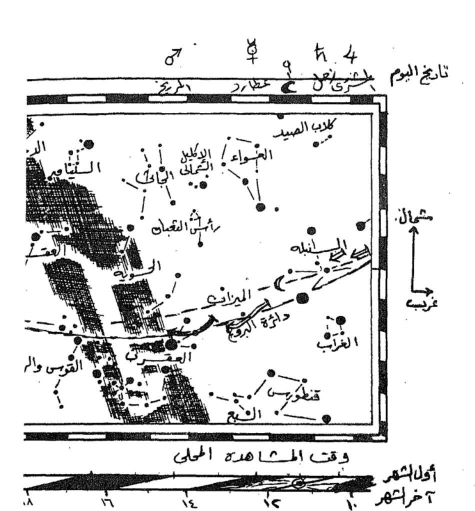
وتبلغ مساحة الفراش ٢×٨ر. متر ووزنه ٧ر٥ كيلو جـــرام ويبلغ وزن المحرك الذى يضخ الهواء ١٦ كيلو غراما . وقـــد دلت التجارب على أن المريض المقعـــد يستطيع الاستلقاء على ظهره على هـــذا الفراش لمدة ٦ او ٧ ســـــاعات متواصلة ولم يكن بالامكان انتظار هذا الانجاز فى السابق باستعمال الفراش التقليدى .



الدكتور / عبد القوى عياد

● فى أعماق الكون

● مسافات الاجرام السماوية

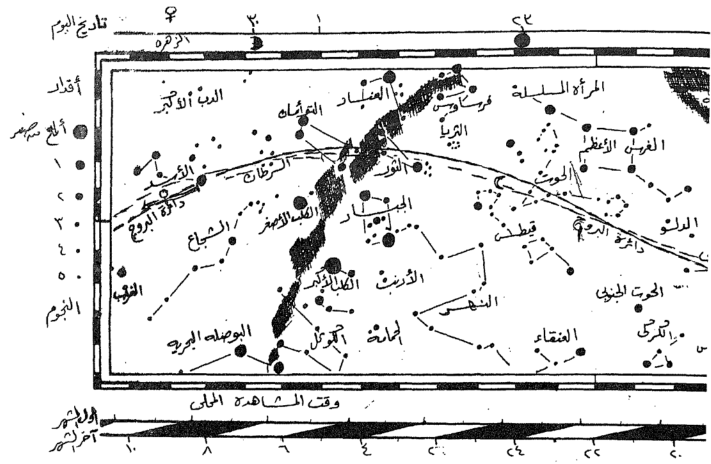


بعد ان عرضنا لاسلوب الفلكيين فى تحديد مساقط لمواقع الاجرام على الكرة السماوية ، واستعانتهم بمجموعة من الاحداثيين قد تكون السمت والارتفاع ، او المطلع المستقيم والميل ، أو الطول والعرض البروجيين ، توصلنا فى آخر المقال السابق الى أن بيننا وبين النجوم المختلفة مسافات متباينة . ويعمل الفلكى بوسائله العلمية على استنتاج هذه المسافات مستعينا بخصائص مايصله من ضوء تلك الاجرام السماوية .

ويسلك الفلكى لتعيين المسافات طرقا تقليدية هندسية كالتى تستعمل فى أعمال المساحة الارضية ، واخرى غير تقليدية تستند الى اعتبارات فلكية خاصة بأجسام كونية بذاتها .

فالطرق التقليدية تعتمد على انتشار الضوء فى خطوط مستقيمة بين المشاهد والجسم المرصود . وهذا الامر يجعل اتجاه الجسم يتغير مع تغيير مكان الراصد . فلو انك نظرت من خلف اصبعك الى جدار ثم نقلت عينك يمينا ويسارا واصبعك ثابت ، لوجدت اتجاه مسقط اصبعك على الحائط يتأرجح فى عكس اتجاه حركة العين . كما تلاحظ ان مقدار الانفراج الزاوى بين نهايتى المسقطين ، اليمين واليسار ، (زاوية اختلاف المنظر) يقل كلما زاد البعد بين عينك واصبعك . وهذا البعد هو المسافة بين الجسم (الاصبع) والمشاهد (العين) . وعلى ذلك فان اختلاف المنظر (الانفراج بين المسقطين على الحائط) دليل على المسافة ، ومعبر عنها . ولنجرب الان نفس الشىء لكن بتثبيت المسافة وتغيير زاوية تأرجح العين يمينا ويسارا . فى هذه الحالة نلاحظ ولا شك أن المشوار الذى يتأرجح به مسقط الاصبع على الحائط يزداد مع زيادة مشوار تأرجح العين . ولنطلق على المسافة بين العين فى الوضعين ، اليمين واليسار ، خط الأساس . وما دام اختلاف المنظر يقل مع زيادة مسافة الجسم ويزداد مع زيادة طول خط الأساس ، فان ذلك يعطينا وسيلة لتكبير زاوية اختلاف المنظر بدرجة تكفل لنا قياسها بدقة كافية .

ان هذا بالضبط هو ما يفعله المساح عندما يريد تعيين مسافة جسم فى عرض بحر أو فى جانب آخر من نهر ولا يستطيع الوصول اليه . وما عليه فى هذه الحالة الا ان يرصد الزاوية الاولى التى يصنعها اتجاه هذا الجسم مع اتجاه محطة رصد ثانية . ثم ينتقل الراصد الى المسافة المعلومة ، وهى



خط الاساس ، بين المحطتين ويقيس الزاوية الثانية التى يصنعها اتجاه الجسم نفسه مع اتجاه المحطة الاولى وبحساب المثلثات البسيط ومعلومية ضلع وزاويتين يستطيع المساح بسهولة استنتاج المسافة بينه وبين الجسم . وكما هو واضح كلما كان الجسم أبعد مسافة كان على الراصد زيادة طول خط الاساس كى تزداد دقة نتائجه ويبقى على المساح عمل معايرة لمسافات مختلفة مع خط اساس محدد او مسافة ثابتة مع خطوط أساس مختلفةالطول وذلك ليكون معها جدولا يسهل به عمله ويجعله أكثر سرعة فى انجاز واجباته .

هذه النظرية بحذافيرها يمكن استخدامها فى قياس مسافة جرم سماوى مثل القمر ، وذلك برصدزاويتين اليه منمحطتى رصد الا ان الحركة الدائمة للقمر تحتم علينا اجراء عمليتى القياس فى آن واحد . وهنا تتجلى دقة التوقيت والمواصلات بينا لمحطتين .

وبمقدور الفلكى أن يستعيض عن المحطتين بواحدة فقط تركب سطح الكرة الارضية أثناء دورانها اليومى حول نفسها . فمع مرور الزمن ينتقل مكان الراصد فى الفضاء بالنسبة للجرم السماوى . يطلق على اختلاف المنظر المقاس بهذه الطريقة اختلاف المنظر اليومى .

دوران الارض حول نفسها واختلاف المنظر اليومى :

تدور الارض حول محورها فى حركتها اليومية . وبهذا فان موقعا (يمثل الراصد) على سطح الارض يتحرك من الغرب الى الشرق مسافة تمثل خط اساس مقداره نصف قطر الارض (او ٦٣٧٨ كيلو مترا تقريبا) منذ العبور العلوى للجرم السماوى حتى غروبه . وهذه المسافة كبيرة وكافية لدقة الرصد . على مثل هذا الخط يبلغ اختلاف منظر الشمس ٨٫٨ ثانية قوسية بينما بلوتو (ابعد كواكب المجموعة الشمسية) يضع زاوية مقدارها ٠٫٢٢ ثانية قوسيه .

ان اقرب نجم منا موجود على مسافة مقدارها ٢٠٠ الف مرة مثل المسافة بيننا وبين الشمس . وبتناسب عكسى بسيط بين المسافة واختلاف المنظر نجد ان نصف قطر الارض ، كخط اساس ، يعطينا لهذا النجم زاوية اختلاف منظرى صغيرة جدا ولا تزيد على جزء من عشرة آلاف جزء من الثانية القوسية . ممعنى هذا ان اختلاف المنظر اليومى لا يمكن استنتاجه من الارصاد الا لاجسام المجموعة الشمسية فقط . وعلينا اذن البحث عن خطوط أساس أخرى اطول من نصف قطر الارضبكثير . ولننظر الى دوران الارض حول الشمس .

دوران الارض حول الشمس واختلاف المنظر السنوى :

تدور الارض حول الشمس مرة كل عام فاذا كان هناك موقع رصد على سطح الارض يتابع اتجاه جرم سماوى فان هذا الموقع سوف يكون قد تحرك فى الفضاء بعد ستة شهور مسافة هى طول قطر مدار الارض حول الشمس ، ويبلغ هذاالطول حوالى ٢٩٩ مليون

كيلومتر فى المتوسط . يطلق على الزاوية المقابلة لهذا الخط عند الجرم السماوى اسم اختلاف المنظر السنوى ويبلغ مقدار هذه الزاوية ثانية قوسية واحدة اذا كان الجسم على مسافة ٣١ مليون مليون كيلومتر . وقد اتخذت هذه الثانية معيارا للمسافة وسميت ثانية اختلاف المنظر كما سميت المسافة بيننا وبين الجسم بالبارسك . وبذلك فان البارسك هو وحدة قياس المسافات فيما بين النجوم وما بيننا وبين النجوم . ونستطيع على خط الاساس هذا قياس مسافات فى الكون تصل الى ١٠٠ بارسك فقط .

ولعله من المناسب هنا ذكر مدى الفائدة التى عاد بها قياس الاختلاف السنوى للمنظر على فكرتنا عن الكون . ذلك ان كوبرنيك ، العالم الفلكى الجليل ، ظل ينادى بمركزية الشمس للمجموعة الشمسية ولا سبيل الى من يصدقه . حتى العالم الفلكى تيكوبراهى كان يتحدى كوبرنيك على اساس عدم وجود اختلاف منظر سنوى . وظل الحال كذلك الى أن تمكن بيزل عام ١٨٣٨ من قياس الزاوية المطلوبة لنجم فى كوكبة الدجاجة فكان ذلك دليلا قاطعا على صحة نظرية مركزية الشمس .

وقياسا على هذه الطريقة الهندسية يمكن استغلال حركة الشمس ومعها الارض داخل المجرة كخط اساس نقيس بمعونته مسافات أطول واعمق داخل الكون .

اما عن الطرق غير التقليدية لقياس المسافات فنأمل ان نلتقى بها مع القارىء بعد أن نلقى الضوء على الاساس الفلكى الذى نستند اليه .

وقبل هذا نود فى مقالنا القادم ان نعطى القارىء فكرة عن تعيين سرعات الاجرام السماوية .

منظر السماء فى شهر اكتوبر

الشمس : تظل الشمس خلال شهر اكتوبر تضىء برج السنبلة بعد ان دخلته فى منتصف الشهر الماضى . وبذلك تختفى معظم نجوم هذا البرج نظرا لشروقها وغروبها مع الشمس فى منطقة الضوء الشديد . وفى آخر الشهر تبدأ الشمس فى دخول برج الميزان فتختفى نجومه وتبدأ نجوم غرب السنبلة فى الظهور .

القمر : يبدأ شهر اكتوبر وقمر شهر ذى القعدة حول تربيعه الاخير فى برج التوأمين ثم يدخل برج السرطان فى الثالث من الشهر ويتركه الى برج الاسد فى اليوم الرابع حيث يتقابل مع الزهرة فى الخامس من الشهر . ويتحرك القمر بعد ذلك ناحية الشرق ليدخل برج السنبلة يوم ٧ فيمر هناك بالمشترى وزحل عند طور المحاق . ويولد هلال ذى **الحجة فى اليوم التاسع من اكتوبر ويمكث بعد غروب شمس ذلك اليوم فى جميع الافاق الاسلامية وقتا كافيا لرؤيته (فى القاهرة ٣٠ دقيقة) . وبهذا فيوم ١٠ اكتوبر هو أول أيام شهر ذى الحجة اعاده الله على الجميع بالخير والبركات .** ثم يوالى الهلال نموه وحركته ناحية الشرق بين النجوم من يوم الى اخر ، فيدخل برج الميزان ويمر بكل من عطارد والزهرة ويبلغ تربيعه الاول يوم ١٧ فى برج الجدى ، وينتقل الى الدلو يوم ١٩ والحوت يوم ٢١ . ويوم ٢٣ يصل القمر الى طور البدر فى برج الحمل ، ثم يدخل برج الثور يوم ٢٥ وبرج التوامين يوم ٢٧ . وفى اخر الشهر يكون القمر قد بلغ تربيعه الثانى فى برج السرطان .

عطارد : يوجد عطارد خلال هذا الشهر فى برج الميزان ويشاهد الى الغرب بعد غروب الشمس كنجم من القدر صفر . ويظل بالامكان رؤية عطارد حتى يوم ٢٣ . وافضل يوم لرؤيته هو يوم ١١ حيث يغرب بعد الشمس بساعة ونصف . وبعد ان يبلغ اقصى استطالته يوم ١١ يبدأ الكوكب فى الخفوت والاقتراب من الشمس حتى يدخل الشفق المسائى وهو ضعيف الاضاءة فلا يشاهد فى الثلث الاخير من الشهر . وجدير بالذكر أن هذه الفترة من أول الشهر حتى يوم ٢٣ من الفترات النادرة التى يمكن ان يشاهد فيها هذا الكوكب .

الزهرة : الزهرة فتوجد خلال شهر اكتوبر فى برج الاسد كنجم من القدر (– ٤) أى كألمع نجم فى المنطقة . وتشرق فى بداية الشهر قبل شروق الشمس باكثر من ساعة ونصف وتزداد تلك الفترة مع مرور الايام حتى تصل الى حوالى ثلاث ساعات يوم ٢٠ ثم تقل بعد ذلك لتصبح ساعتين ونصفا فى آخر الشهر . عندئذ تكون الزهرة قد اقتربت جدا من المشترى ، حيث لا تزيد المسافة بينهما على نصف درجة .

المريخ : ويشاهد المريخ الى الشرق من الشمس بعد الغروب كنجم احمر من القدر الثانى فى نهاية برج الميزان وبداية العقرب وبالقرب من عطارد . ويغرب المريخ بعد غروب الشمس فى أول الشهر بنحو ساعتين ونصف ، وتقل هذه الفترة باقترابه من الشمس لتصبح ساعتين فقط عند نهاية الشهر . عندئذ يوجد المريخ فى برج العقرب ، قريبا جدا من قلب العقرب . ويصير التفريق بين الكوكب وهذا النجم صعبا الا على اساس التألق الزائد للنجم عن المريخ .

المشترى : اما كوكب المشترى عملاق المجموعة الشمسية فيرى الى الغرب من الشمس فى برج الاسد على حدود برج السنبلة كنجم برتقالى من القدر (– ١) أى كألمع نجم فى المنطقة بعد الزهرة . ويقترب جدا من الزهرة فى آخر الشهر . ويشرق المشترى قبل الشمس بحوالى ساعة فى أول الشهر وفى آخر الشهر بحوالى ساعتين ونصف .

زحل : ويوجد الكوكب الازرق زحل كنجم من القدر الاول الى الشرق قليلا من المشترى ، فيشرق ويغرب بعده بنصف ساعة .



*** تغيير جنس الحيوانات .. يقضي على مشكلة ارتفاع اسعار اللحوم !! ** عدسات تلسكوبية تعيد الابصار لاشباه العميان !! ** الحاسبات الالكترونية تغير وجه العالم ** فى الطريق للقضاء على القلق والاكتئاب ***

« احمد والى »

تغيير جنس الحيوانات .. يقضي على مشكلة ارتفاع اسعار اللحوم !!

قد يبدو الحديث عن تغيير جنس الحيوان نوعا من المبالغة او التهويل ، ولكن العلماء الزراعيين بجامعة تكساس بالولايات المتحدة يؤكدون ان ذلك هو الحل الوحيد للقضاء على أزمة اللحوم التى تعانى منها كثير من دول العالم ، وكذلك تخفيف اسعارها الى حد كبير . ويقول العلماء ، لو ان الحيوانات مثل الابقار والاغنام والخنازير انجبت فقط اناثا ، فان اصحاب المزارع ستكون امامهم فرصة ضخمة للاكثار من حيواناتهم ويستطيعون تلبية حاجات السوق فى ربع الوقت الذى كان يلزم سابقا .

ويقول الدكتور نات كيفر استاذ علم وراثة الحيوان بجامعة تكساس « لو ان اصحاب مزارع تربية الماشية يستطيعون التحكم فى نسبة انجاب الاناث طبقا للحاجة ، فيمكن مضاعفة عدد القطيع فى زمن قياسى » وقد اعلن كيفر بعد ذلك انه عثر على طريقة لتحقيق ذلك عن طريق تغيير جنس الجنين ، ولكنه يحتاج الى سنتين لكى يستطيع تطبيق طريقته على نطاق واسع .

وطريقة كيفر تتلخص فى اعداد انواع معينة من الذكور يكون جميع نسلها اناثا . ومثل هذه الذكور تخلق عن طريق حقن الجنين بجرعة كبيرة من الهرمون الذكرى « توستيرون » بعد بداية الحمل مباشرة . ونتيجة لذلك تولد بعض الحيوانات بأعضاء جنسية مذكرة ، ولكنها من الناحية الجنينية تعتبر اناثا . لان الحيوان المنوى لمثل هذه الذكور لا يمكن ان يحمل كروموسمات ذكرية . ومن ثم فان جميع نسله يكون اناثا .

وقد نجح كيفر نجاحا مذهلا فى هذا المجال ، فقد استطاع فعلا تحويل النعاج الى كباش . ونجح ايضا فى اثبات نظرية انجاب الاناث بطريقة عملية . فقد قام بحقن ٥٥ جنينا خلال ٢٠ يوما من الحمل . وكانت النتيجة ان ٣١ حيوانا ولدت بأعضاء جنسية مذكرة ولكنها من الناحية الجنينية تعتبر اناثا . كما ان ٢١ حيوانا كانوا ذكورا ، وثلاثة كانت اناثا . ولكن بعد ذلك ظهر ان نسبة كبيرة من الحيوانات اصبحت عاقرا لا تنجب .

ولذلك فان الدكتور كيفر يقوم الآن بسلسلة من التجارب الجديدة فيقوم بحقن الجنين بالهرمون الذكرى « توستيرون » بالاضافة الى بروتين « هـ.ى. ونتيجيه » . وهذا البروتين ثبت من التجارب التى أجريت عليه بمعهد سلون ـ كيتيرنج للابحاث بجامعة بنسلفانيا انه يؤثر على المسار الجنسى للجنين . ويقول كيفر : « ان الهرمون الذكرى توستيرون يؤدى وظيفته جزئيا ، ولكن بحقن البروتين ايضا فمن المتوقع طبقا للنتائج الاولية ان ننجح فى تحقيق هدفنا ، وفى خلال عامين سيكون فى امكاننا الخروج



الدكتور كيفر يقف الى جانب الاغنام التى يجرى عليها تجاربه بجامعة تكساس .

من مرحلة التجارب الى مرحلة التطبيق العملي » .

« بيزنيس ويك »
يوليو ١٩٨٠

عدسات تلسكوبية تعيد الابصار لاشباه العميان !!

قد يتخيل الك لاول وهلة ان السيدة التي في الصورة تضع عليها منظارا مقربا ، أو انها تستعد للذهاب الى حفلة تنكرية . ولكن الحقيقة انها تضع على عينيها جهازا جديدا لمساعدة الذين يشكون من ضعف شديد في النظر . وقد توصل الى اختراع الجهاز الجديد الدكتور وليم فاينبلوم اخصائي البصريات بنيويورك . والعدسات الجديدة مصممة للذين يستطيعون تحديد الاشياء بأقوى العدسات الطبية العادية .

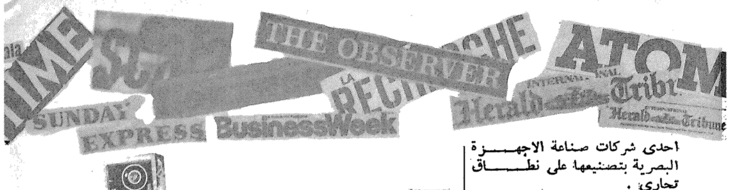
وفي كلية بنسلفانيا للبصريات بفيلادلفيا تمت تجربة العدسات الجديدة على ٨٠٠ شخص يعتبرون تقريبا في مرتبة العميان . وثبت أن العدسات الجديدة من الممكن أن ترفع درجة الرؤية من ٢ في المائة (٢٠/١٢٠٠) الى ٨٠ في المائة (٢٠/٢٥) . وعندما تكون درجة الرؤية ٢ في المائة فان الشخص يستطيع بصعوبة بالغة ان يحصى اصابع اليد على بعد ثلاثة أقدام فقط من وجهه ، أما بنسبة ٨٠ في المائة فمن المستطاع قراءة رقم السيارة وهي مسرعة من امامك .

ولمدة تزيد على الخمسين عاما ظل الدكتور فاينبلوم الذي يبلغ من العمر الآن ٧٥ عاما يبحث ويجرى التجارب على مختلف العدسات والتركيبات البصرية حتى استطاع التوصل مؤخرا الى هذه النظارة الجديدة . وكل عدسة تحتوى على تسعة عناصر زجاجية ومنشورين دقيقين ، مما يعطيها مدى تلسكوب درجة ٥٨ ويقول فاينبلوم : « أن اى شيء في مثل هذا الحجم وأقوى من ذلك ، سوف لا يحدد المنظر ويصيب الشخص بصداع حاد » .

والنظارة الجديدة يبلغ وزنها اربع أوقيات وقطر عدساتها ١٫٧٥ بوصة والمشكلة الان التي تواجه انتشار تلك العدسات الجديدة هي ارتفاع ثمنها . ولكن ، فان فاينبلوم والمسئولين بكلية بنسلفانيا يأملون في أن ينخفض ثمن العدسات قريبا عندما تقلوم



الدكتور وليم فاينبلوم يقف خلف ممثلة السينما روث هورام وهي تضع على عينيها العدسات الجديدة التي رفعت درجة ابصارها من ٦ في المائة الى خمسين في المائة



احدى شركات صناعة الاجهــــزة البصرية بتصنيعها على نطــــاق تجارى .

والدكتــور وليم فاينبلوم الذى احدث اختراعه ضجة كبيــرة فى مختلف الاوساط الطبية ســواء فى الولايات المتحدة او أوروبا ، ولد فى بروكلين بنيــويورك وتتلمذ على يد ابيه خبير البصريات ثم تخـرج بعــد ذلك من جامعة كولومبيا . وفى سنة ١٩٣١ وبينما كان يفحص حالة رجل شبه أعمى وجــد ان العدسات العادية لا تفيد الرجل فى شىء . ولذلك قرر ان يتخصص فى حــالات المرضى الذين يشكون من ضعف الابصار بدرجة كبيــرة ، او الذين لا يشاهدون تقريبـــا اى شىء .

وبعد مضى سنة من التجــارب استعان بعدستى تليسكوب مصنوع فى المانيا واستطاع ان يعد لمريضه عدسات استطاع الرؤية بها .. وبلغ من فرحة الرجل العجــوز الذى استطاع الرؤية من جــديد انه سافر الى روما وقابل البابا وطلب منه منح البــركات لفاينبلوم الذى اعاد اليه بصره .

ويقول الدكتــور وليم فاينبلوم الذى يعيش الان مع زوجته أيفلين فى مدينة باوكبسى بولاية نيويورك ، انه يوجد ما يزيد على مليون ونصف المليــون شخص فى امريكا يعانون من ضعف حاد فى الابصار بالاضافة الى عشرات الملايين غيــرهم فى مختلف انحاء العالم ، ولذلك فانه سعيد لان عدساته الجديدة ستعيد اليهم النور من جديد .

« مجلة ذى بيبول الامريكية »
اغسطس ١٩٨٠

المعلومات .. تقدمها الحاسبات الالــكترونية للاطباء والمهندســين والعلماء ورجال المال

الحاسبات الالكترونية تغير وجه العالم

فى المســتقبل القريب جــدا سيسيطر الحاسبات الالــكترونية او العقول الالكترونية كما يحلو لبعض الكتاب تسميتها . على كافة مجالات الحيــاة تقريبا . وحتى فى الوقت الحاضر فانها بدات تتغلغل بثقة فى جوانب عديدة من الحياة اليومية فى الدول الصناعية المتقدمة .. فهى الآن تدير المصانع بكفاءة وهدوء ، وتسيطر على حركة النقل بالسكك الحديدية فى كثير من الدول ، وتشرف على تنظيم المرور ، وتقــدم المعلومات والبيــانات اللازمة للاقتصــاديين والاطبــاء والمهندسين والــكتاب والصحفيين . وباختصار تخدم فى صــمت وبسرعة خارقة الجنس البشرى وتساعده على مواصــلة الارتقاء والنمو .


الدكتور مايكل فريمان مخترع المدرس الآلى

والحاسبات الالكترونية تتطور هى الاخرى بسرعة مذهلة ، فبــدات وحداتها تصغر فى الحجم ، فلم تعد تشــغل مساحات كبيرة كمــا كان يحــدث فى الماضى القريب . وكذلك بــدات ايضا قدراتها تزيد بصورة مزعجة ومثيرة للقلق ، كما اعترف احد العلماء ! الذى اعــرب عن قلقه من انه تتحقق فى يوم مــا مخاوف كتاب القصة العلمية من ان تسيطر العقول الالكترونية والانسان الآلى على الجنس البشرى وتخضعه لمشيئتها ! ولكن العــلم لا يعترف بتلك المخاوف فان العقل الانسانى هو الذى اخترعهـــا وهو كفيــل بالسيطرة عليها دائما .



وفى حياتنا اليومية ستحدث انقلابات جذرية . فطبقا لما اعلنته مؤسسة هانى ويل ـ جونسون للصناعات الالكترونية فى الولايات المتحدة . فان الحاسبات الالكترونية ستدير كل شىء فى البيت .. ستيقظ أفراد الاسرة فى الصباح كل على حسب الوقت الذى يريده وتعد الحمام بحيث تكون درجة حرارة الماء على حسب رغبة الشخص وتقوم بتحميص الخبز واعداد القهوة والطعام ، تقدم البريد وصحف الصباح . كما انها أيضا ستقوم بتشذيب الحديقة والعناية بالزهور واكثر من ذلك فانها ستتولى غلق ابواب ونوافذ البيت عقب نوم افراد العائلة .

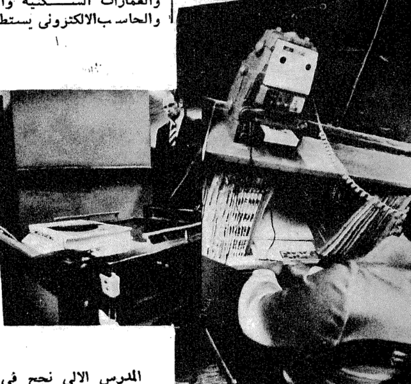
وبرامج وخطط مؤسسة هانى ويل وغيرها من شركات الصناعات الالكترونية من أجل تغيير حياتنا والدخول بالبشرية الى عصر جديد ، جريئة وطموحة . ويعترف كثير من العلماء والمهندسين من العاملين بها ، أنه لولا مشكلة العمالة والخوف من توفير اعداد هائلة من العمال لتغير وجه حياتنا تماما ولتحققت جميع احلام وتخيلات كتاب القصة العلمية . وبالطبع كلنا نتذكر المشاكل العديدة التى حدثت لاكثر من دار صحفية فى انجلترا عندما حاولت الادارات ادخال وسائل الاعداد الصحفى بالوسائل الالكترونية الحديثة .

ومن الخطط المعدة للتنفيذ الآن .. سيطرة العقول الالكترونية على المستشفيات وادارتها وتنظيم العمل بها ، وتحديد مواعيد اجراء الجراحات من واقع المعلومات المختزنة بالحاسبات الالكترونية عن حالة المريض . وكذلك ادارة الفنادق والشركات والمؤسسات الحكومية والعمارات السكنية والمكتبية . والحاسب الالكترونى يستطيع تنظيم درجة حرارة الهواء وتكييفه بالدرجة المناسبة وكذلك فانه يقوم بقياس درجة حرارة الهواء فى خارج الابنية فاذا وجدها مناسبة فانه يوقف اجهزة تكييف الهواء ، وبذلك يوفر الكثير من الطاقة الضائعة بدون مبرر .

وفى مجال توفير الطاقة ، فان الحاسب الالكترونى ـ اذا كان الامر يتعلق بأحد الفنادق ـ يقوم بالتحكم فى تكييف الهواء بحيث لا يعمل بحجرات الفندق الخالية من النزلاء ، وكذلك احكام غلق صنابير الماء فى الحمامات وتحسس وفحص الدوائر والاسلاك الكهربائية واجهزة الاضاءة والتدفئة ومراقبة المطابخ حتى لا تسنح الفرصة لنشوب اى حريق .

وبعيدا عن الشركات والمؤسسات الكبرى ، فان الهواة والعلماء الذين يحبون العمل والبحث بعيدا عن هيمنة الاحتكارات الكبيرة فانهم قد توصلوا الى نتائج لم يكن يحلم بها أحد . فان الدكتور ما يكل فريمان استاذ ادارة الاعمال فى كلية باروخ بجامعة نيويورك اذهل العلماء المتخصصين بسبب تقدمه العجيب فى مجال الانسان الآلى . فقد استطاع فريمان أن يصنع انسانا آليا يخدمه فى البيت ، فهو يقوم بهدوء ومهارة بتقديم المشروبات للضيوف ، ويفتح الباب وينحنى بأدب للقادمين وكذلك يودعهم بنفس الادب الجم . وبعد انصراف الضيوف يتولى تنظيف المنزل .

وعندما اشتكت له زوجته جيل التى تعمل مدرسة للفصل الرابع فى مدرسة بحى برونكس من أن قدرات التلاميذ تختلف بشكل كبير مما يجعلها تجد صعوبة شديدة فى توصيل المعلومات اليهم . وحتى يساعد زوجته قام فريمان بصنع



المدرس الالى نجح فى كسب ثقة التلاميذ



وليس من المستبعد بعد ذلك ان يقوم الانسان الآلى بالجراحات الدقيقة ، او بتأليف الموسيقى ، او بكتابة كتاب عن الحب !!

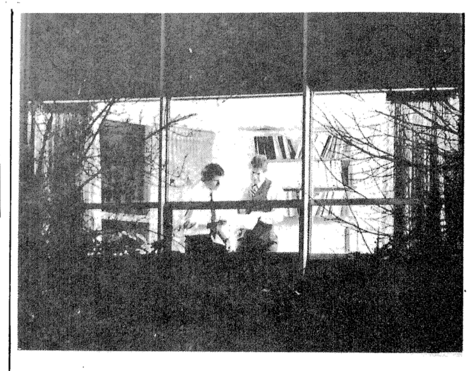
« ذى نيويوركر »
يوليو ١٩٨٠

فى الطريق للقضاء على القلق والاكتئاب

تعرض بريان — ٣٥ سنة — لأول انهيار عصبى عندما كان فى الثانية والعشرين من عمره . ومنذ ذلك التاريخ وهو تنتابه حالات شديدة من القلق مصحوبة بسماعة لأصوات غريبة . وطوال هذه السنين كان يخضع لنظام من العلاج النفسى بالاضافة الى تناوله لعقاقير لمساعدته على مقاومة حالات الاكتئاب . ولكن لم يطرأ على حالته الصحية تحسن ملحوظ .

ولكن فى الصيف الماضى وبعد ايام قليلة من حقنه بمادة تعرف باسم « بيتا ـ اندروفين » ، حدثت المعجزة وعاد بريان لحالته الطبيعية المرحة التى كان عليها قبل تعرضه للانهيار العصبى الاول . وبعد حقنه مرة اخرى بالعقار لعدة أيام ، بكى بريان من شدة سعادته لأول مرة من سنوات طويلة عندما سمع اغنية فى الراديو تقول : « انى اعرف بأن الامس قد انتهى الى الابد » .

وكان بريان اول المرضى بأمراض نفسية يعالج بمادة بيتا ـ اندروفين



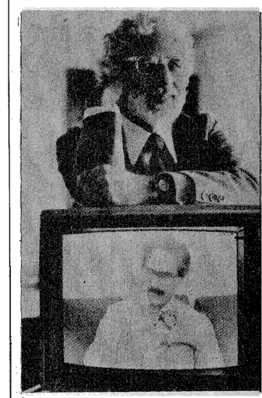
الحاسبات الالكترونية تؤدى جميع الاعمال المنزلية

انسان آلى سماه « ليشيم » وغذاه بكافة المعلومات التى يحتاجها التلاميذ بما فى ذلك انسيكلوبديا الاطفال وكلمات أحد القواميس ، وبعشرات من كتب المعلومات العامة ، وكتب النحو ، وكتب الادب ، وكتب عن قصص الاطفال .

وحقق الروبوت ليشيم نجاحا كبيرا عندما اخذته الزوجة معها الى المدرسة . وكان الاطفال يتعاملون مع الروبوت عن طريق استعمال قرص ارقام تليفون مثبت بصدر الروبوت لكى يعطوه رقم كل منهم ثم يستمعون بعد ذلك الى الدرس من خلال سماعات على آذانهم . اما فى الدروس الجماعية فان ليشيم كان يتحدث بصوت فريمان المسجل فى ذاكرته ويشرح الدرس بسهولة ويسر وبطريقة تجعل من السهل على التلاميذ استيعاب دروسهم .

وبمضى الوقت زادت قدرات الروبوت حتى استطاع التدريس للصفوف المتقدمة . وباعتراف المدرسين ، فان ليشيم يملك قدرا من الصبر يحسد عليه . فهو لا يفقد اعصابه أبدا ويظل يشرح ثم يعيد الشرح بطريقة أخرى حتى يتأكد من فهم التلميذ تماما للدرس . ويتميز ايضا الروبوت المدرسى بروح من المرح بثها فى اعماقه المخترع ، فهو من حين لآخر يقتنص بعض الوقت ليحكى قصة طريفة تشيع البهجة بين التلاميذ مما يجعلهم يقبلون على دروسهم بحماس .

وهى مادة مستخرجة من الغـدة النخامية . ومن واقع التجـارب الاولى التى اجريت فى عام ١٩٧٧ فان بيتـا ــ اندروفين ادت الى شـفاء ستة مرضى بانفصـام الشخصية . واثناء التجارب قام الدكتور ناثان مدير الابحاث بمعهد روك لاند للابحاث فى اورانجبرج بولاية نيـويورك بحقن ستة من المرضى الذكور البالغين خلال مدة ٢١ يوما . وكان تأثير العلاج مباشرا على مريضين بالاكتئاب . فبعد عدة سـاعات من اعطاء الحقنة لمريض بالاكتئاب يبلغ من العمر ٦٣ عاما والذى حاول الانتحـار ذات مرة



الدكتور ناثان يقف بجانب جهاز التليفزيون بينما زميله الدكتـور لاسكى يبدو على شاشة التليفزيون

وسبق علاجه بالصدمات الكهربائية بدون نتيجة ، ظهرت عليه علامات الحيوية والنشـاط . ولأول مرة منذ ثلاث سنوات ظهرت الابتسامة على وجهه . ولكن بعد ست ساعات عادت اليه حـالة الاكتئاب ثانيا . وثلاثة من المرضى بانفصام الشخصية خفت اعراض مرضهم او اختفت ، ولكن هـــذه التأثير كانت غالبا لا تظهر عليهم الا بعد عدة أيام من اعطائهم الحقن .

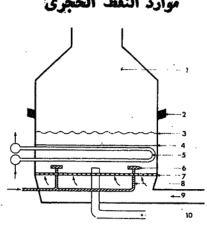
ولكى يتبين الدكتـــور ادوارد لاسكى تأثير المادة على الاشخاص العاديين قام بحقن نفسه . وبعـد اربع ساعات احس بالرغبـة فى النوم وبحالة من التدهور المعنوى ، وبعد سبع ساعات اختفت هـذه الاعراض وعاد لحالته الطبيعية مرة اخرى .

وفريق الابحاث الذى يجـرى هذه التجارب ليسوا متأكدين من كيفية تعامل بيتا ــ اندروفين مـع المخ . ولكن مع استمرار التجارب والابحاث فمن الممكن التوصل الى ذلك فى المستقبل القريب .

وكذلك فقد توصلوا الى ان المادة الجديدة من الممكن تجربتهـا على نطاق واسع بدون خـوف من اى تأثير مجهول ، ومن ثم فان الطريق اصبح مفتوحا لمزيد من التجـارب والابحاث للتوصل الى علاج لكثير من الامراض العصبية وحـالات الاكتئاب وانفصام الشخصية .

« نيوزويك »

موارد النفط الحجرى



انواع الفحم الـكثيرة الـرماد تشبه الصخور القارية .. والواقع ان الصخور الزيتية او القارية ليست حجرية ولا تحوى زيتـا .. انمـا هى انواع من الصلصال .. تمتزج او تجمع كيماويا .. بخليط صلب على اللون من مركبـات تسـمى الكيروجين .. اى قار الطفل الزيتى او قار الصـخور الصفائحية .. ويمكن استغلالها بطحن الصخـور وتسخينه الى درجة ٥٠٠ مئوية .. ليتحلل الكيروجين الى انـواع من الفازات والهيدروكربونيات السائلة

مدرسة للتاهيل الزراعى

تأسست هذه المدرسـة فى سوازيلاند .. تقدم الخدمات ليس فقط لدول الكومنـولث .. بل لدول العالم النامى جميعهـا .. فغرست الهيئة مسـاحات واسعة من اشجار النخيل المنتجة للزيت فى المـلايو .. واسست مصنعا لاستخراجه ..



ميشيل سمعان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

كلمات افقيـة :

١ – عاصـــمة اندونيسيا / المصباح .

٢ – فرقة انجليزية للتمثيـل المسرحى / قابل .

٣ – طائر غريد / جمهـورية اوربيـة اشتراكية عاصمتها بوخارست .

٤ – حرفان متشابهان / اسابق / قط .

٥ – شبه جيـرة / ثانية مدن الاتحاد السوفيتى .

٦ – علل / اشاهد .

٧ – دولة افريقيـة عاصمتها منروفيا / اعيش .

٨ – من ملـوك بابل والدولة الآشورية .

٩ – حـرف هجـاء / (سومرست ...) روائى وكاتب مسرحى انجليزى / حضر .

١٠ – ساق وطرد رقيقا / طبيب نمساوى مؤسس علم النفس الفردى .

١١ – صمت شديد / لسان نار / عاصمة المانيا الاتحادية .

١٢ – عاصمة كوريا الجنوبية / حرفان متشابهان / من حكام الحملة الفرنسية .

كلمات راسية :

١ – دولة افريقيـة عاصمتها ليبرفيل / جزيرة ببحر ايجه .

٢ – صـفة اى اله من آلهة اليونان / يحزن .

٣ – حيـوان اليف / دواة (معكوسة) / حرفان متشابهان .

٤ – اللؤلؤ (معكوسـة) / ظبى خالص البياض / رجاء .

٥ – وسخ الظفر / لقب مخترع التليفون / مارشـال المانى لقب بثعلب الصحراء .

٦ – امبراطورية آسيوية تحولت أخيرا الى جمهورية / العـاجل (معكوسة) .

٧ – لقب مكتشفى عنصر البولونيوم والراديوم / اصدر اليها امرا .

٨ – مادة اساسها السيليكون تصمد على سطح المعادن / حيوان قطبى .

٩ – مركز بمحافظة المنوفية / (توماس ...) شاعر انجليـزى راحل .

١٠ – آلة موسيقية (معكوسة) / هواء متحـرك / يستهل (معكوسة) .

١١ – مضمونها / يستعمرون .

١٢ – المعرفة (معكوسة) / يديم النظر بسكون الطرف .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ه	ا	د	ر	■	■	و	ل	ر	ت	ا	و	١
ا	ب	ل	■	ن	و	ر	ت	ى	ف	م	ا	٢
ر	و	ت	ا	ت	ك	د	■	م	ا	س	ح	٣
ا	ل	ا	■	ه	ع	ى	ه	■	ح	ت	ه	٤
ل	و	■	س	و	ى	ا	د	ى	ه	ر	ا	٥
ا	ن	ى	و	ر	■	ت	ه	■	ا	د	ل	٦
■	■	ا	ر	■	ه	■	ر	و	د	ا	ف	٧
ا	ت	س	ى	ر	ت	■	ا	ل	م	م	ر	٨
■	ت	ب	ه	ت	ل	ا	■	ب	■	■	ا	٩
ح	ا	ر	■	ب	ت	ع	■	ه	ى	ب	ك	١٠
ب	ر	س	■	ه	ا	د	ى	■	ح	ب	ن	١١
ل	■	■	ن	ا	خ	و	ك	ا	ل	و	ه	١٢

(حل مسابقة العدد الماضى)



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

الفـائزون فى مسابقة اغسطس سنة ١٩٨٠

الفائز الاول :
مدحت محمد احمد محمود
٩ شارع الافراح ـ السراى ـ الاسكندرية
اشتراك بالمجـان لمدة سـنة فى مجلة العلم

الفائز الثانى :
فوزيه محمد عياد ـ كفر سنباط مركز زفتى .
اشتراك بالمجان لمدة سـنة فى مجلة العلم

الفائز الثالث :
سمير عواد عطية محمد ٤٧ شارع النعم ـ محرم بك
اشتراك بالمجان لمدة سـنة فى مجلة العلم

مسابقة اكتوبر ١٩٨٠

لا شك ان قرار منع ذبح وبيع لحم الماشية والاغنام طوال شهر سبتمبر الماضى يثير كثيرا من الأفكار والحلول لمواجهة متطلبات الأمن الغذائى فى مصر ... ولا شك ايضا ان تربية الاغنام والماعز والماشية باعداد صغيرة على مستوى الأسرة الريفيـة يمكن أن يسهم فى توفير اللحوم على المستوى القومى كما يصبح مـورد رزق ودخـل على مستوى الأسرة الصغيرة فى القـرية المصرية .

ومسابقة هذا الشهر تتنـاول بعض المعلومات المتصلة بتربية الماعز والاغنام والماشية .

السؤال الاول :
ايهما اعلى قيمـة فى المحتـوى المعدنى والفيتامينات والبقـاء فترة اطـول دون أن يتلف : لبن الماعز أم البقر ؟

السؤال الثانى :
يزن عجل الفريزيان عند مولده حـوالى

(أ) ٩ كيلوجرامات
(جـ) ٣٨ كيلوجراما
(ب) ٢٧ كيلوجراما

السؤال الثالث :
تستخدم المنفحة المستخرجة من الاغنام المذبوحة فى صناعة :

(أ) الجبن الابيض
(ب) الفطير الريفى
(جـ) المخللات

الحل الصحيح لمسابقة اغسطس ١٩٨٠

ترتيب المخترعين حسب ظهورهم تاريخيـا : الحسن بن الهيثم ـ اسحق نيوتن ـ اسكندر فولتا ـ جـورج ستيفنسن ـ تومـاس اديسون .

كوبون حل مسابقة اكتوبر ١٩٨٠

الاسم : ....
العنوان : ....
المهنة : ....

اجابة السؤال الاول :
اعلى قيمة فى المعادن والفيتامينات لبن ....

اجابة السؤال الثانى :
يزن عجـل الفريزيان الحـديث الولادة ....

اجابة السؤال الثالث :
تستخدم المنفحة فى صناعة ....

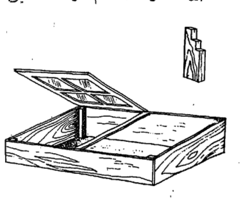
ترسل الاجـابات الصحيحة الى مجلة العلم **باكاديمية البحث العلمى** والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة .



مزرعة سلاطة خضر في صندوق خشبي

تستطيع ان تبدأ حديقة السلاطة الطازجة في صندوق خشبي أو ارض مساحتها تبدأ بما يغطيه مفرش منضدة الطعام ... يعنى ابتداء من متر×مترين . وطبعا كلما كبرت المساحة زادت فرصتك فى تنوع الخضروات وزراعة مقادير اكثر .

واول ما تراعيه ان يكون الموقع معرضا للشمس ، وكذلك بعيدا عن الاشجار ذات الجذور القوية التى تفترش السطح ، والا اصبح الانسب الزراعة فى احواض صناعية فوق السطح تقيمها من الاصص الفخار الكبيرة قطر ٣٠ سم او الصناديق



صندوق خشبى له غطاء من الزجاج للاحتفاظ ببخار الماء والحرارة عند زراعة البذور والخضر العشبية .

الخشبية المستعملة . ثم تحيط حديقتك بحاجز من السلك الشبك يمنع وصول الحيوانات او الانسان اذا كان الموقع معرضا لعبث الغرباء . فاذا اكتمل ذلك تستطيع ان تختار انواع المزروعات المناسبة وتضع خطة متكاملة للزراعة .

وهنا تفرض علينا المساحة المحدودة بعض الشروط فلا يصح ان تضيع اية مساحة ممكنة لزراعة نوع من الخضر لا يستسيغه اى فرد فى الاسرة . كذلك تجنب زراعة البطاطس والبطيخ ، والمدادات التى تحتاج الى ارض واسعة تجرى فيها وتكون ثمارها الثقيلة ضخمة . كذلك لا داعى لاضاعة الجهد والمساحة المحدودة فى الزراعات الرخيصة المتوفرة طوال العام فى الاسواق .فاعمل لنفسك قائمة بالاولويات .. وقد تجد الخس والطماطم والفاصوليا والبسلة والفجل الرومى تحتل القمة . وقد تتدخل الناحية الجمالية فى ترتيب الاولويات : وهنا يدخل عامل التنسيق الجمالى فى توزيع الانواع ... وقد تزرع البسلة والطماطم وبعض المتسلقات فى الخلفية على اسلاك تشد خاصة لذلك ، وكذلك الخرشوف الذى تؤكل ازهاره . ثم تتدرج فى الارتفاع والحجم وتنتهى باختيار بعض الخضر العشبية لتجعل منها سياجا منخفضا (بندورة) يحيط بالاحواض .

المجموعات المتجانسة :

ويحسن تجميع اسماء الخضر التى تريد زراعتها فى ثلاث مجموعات :

* النباتات الشجيرية مثل الفلفل والشطة والطماطم والفاصوليا بأنواعها .

* المدادات مثل الخيار والبطاطا والبطيخ والشمام والقرع والكوسة .

* النباتات الطويلة مثل البسلة التى تنموا على دعامات طويلة ، والخرشوف ..

كذلك يمكنك عمل تقسيمات فرعية فى كلّ مجموعة حسب مواعيد الزراعة والنضوج ..

كذلك ايضا يمكن زراعة اكثر من نوع فى الصف الواحد او الحوض الواحد . وهنا يراعى زراعة نبات سريع النضوج مع آخر بطىء فى نفس الخط . فيزرع الخس بالتبادل مع الكرنب فى نفس الخط، وزراعة الخس والفجل والجرجير والسبانخ بين شجيرات الطماطم والباذنجان والفلفل والكرنب المتأخر .

زراعة بذور الشتلات

ويلزمك بعض الطواجن الخاصة بزراعة بذور الشتلات أو تستعمل أى وعاء مناسب من مخلفات المنزل أو صندوق فاكهة جداره يرتفع بحوالى ١٥ سم .

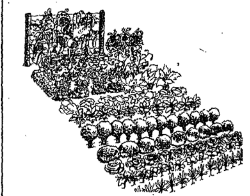
اما تربة زراعة البذور فيمكن عملها بخلط ثلاثة مقادير متساوية من الطمى والرمل ودبال الحديقة ، والدبال عبارة عن اوراق الشجر ومخلفات الحديقة المتحللة .

وتبدأ بوضع بعض الحصى فى قاع وعاء الزراعة لتصريف الماء الزائد ثم تملأ الوعاء بخليط التربة تاركا مسافة حوالى ٣ سم من السطح ويحسن نخل التربة بمنخل ناعم كمنخل فصل الردة عن الدقيق .

ثم اغمر التربة بالماء واتركها بعض الوقت حتى تتشبع به . ثم انثر البذور وغطها بمثل سمكها من الرمل الناعم .

واذا كان اناء الزراعة له سطح متسع فيحسن زراعة البذور فى صفوف لتسهيل عملية نقل الشتلات فيما بعد .

ويجب مراعاة عدم تعطيش البذور طوال فترة الانبات وكذلك عدم غمرها بماء زائد ... ولحفظها فى جو دافىء رطب يساعد على سرعة الانبات ضع غطاء من البلاستيك الشفاف على الاناء .



حديقة خضر فى مساحة لا تتعدى مترا × مترين ..



جميل على حمدى

اكتوبر ... بداية السنة الزراعية وتختلف الخدمة فى اكتوبر ما بين زراعة بذور الخضر الجديدة فى المشتل او الحقل مباشرة .

ومن الخضر التى تزرع فى اكتوبر بالبذرة فى المشتل اولا تمهيداللنقل فى الحقل : الخس ، والطماطم .

ومما يزرع فى الحقل مباشرة بذور : الفول الرومى والسبانخ والبسلة والسلق والفجل والبنجر والجزر والخبازىواللفتوالبقدونس والكمون والكسبرة والكراوية واليسون والشمر وحبة البركة .

وتزرع شتلات العروة الشتوية من القرنبيط فى سبتمبر واكتوبر وهى التى سبق زراعة بذورها فى يولية واغسطس ، ويظهر محصولها من يناير الى مارس .

وفى اكتوبر تسمد حقول الفاصوليا بالسماد الازوتى عند ظهور الازهار ، وتعالج الزراعات المصابة بذبابة الفاصوليا بالرش بالاندرين ٢٠٪ بنسبة ٤ فى الالف مرة كل عشرة أيام حتى يبدأ تكون القرون فيوقف الرش .

اما زراعات البطاطس والطماطم والباذنجان التى تصاب بدودة البطاطس فتعالج بالرش بمحلول السيفين بمعدل ١ر٥ كجم لكل ٥٠٠ لتر من الماء للفدان . ويعاد الرش كل عشرة أيام .



نعناع

ويجمع فى اكتوبر الكرنب كما تقلع ثمار البطاطا وتجمع العروة النيلية من الطماطم والفلفل والباذنجان والفاصوليا واللوبيا الخضراء والباميا والكوسة والخيار.

وترتفع اسعار الطماطم فى شهر اكتوبر بين انتهاء المحصول السابق وبداية المحصول الجديد (العروة النيلية) .

اما الارض التى ستخصص لزراعة البطيخ والشمام البعلى فيستمر حفر الخنادق بها الذى يبدأ من سبتمبر حتى آخر اكتوبر، وتغمر بالماء تماما حتى قبيل الزراعة بأسبوعين او ثلاثة .

اما فى حدائق الفاكهـــة فتزرع بذور المانجو من الثمار المتأخـــرة النضج ، وبذور الزيتون بعد دلكها بالرمل والرماد لازالة ما يتبقى بها من لحم حتى يسهل انباتها ، وكذلك تزرع بذور النـارنج المأخـوذة من الثمار المتساقطة التامة النضج . كما تنقل شتلات المانجو التى ســبق زراعتها من الارض الى اصص كبيرة قطر ٣٠ سم لتربيتها حتى تحـين زراعتها فى الارض المستديمة .

ويجب الانتهاء قبل نهاية اكتوبر من تطعيم أشجار الحلويات (الخوخ والبرقـوق والمشمش ...) التى تتساقط أوراقها شتاء . كمـــا يستمر تطعيم الموالح خلال هذا الشهر بنجاح .

كذلك يجب الانتهاء من تســميد الموالح بالاسمدة الازوتية خـــلال هذا الشهر .

واكتوبر هو موسم الموز حيث يكثر المعروض منه فى الاسواق ، واشهر انواعه المنتشرة فى مصر : البلدى والمغربى والهندى .

وتعطى الامهات محصولا ضعيفا عادة ، أما الخلفة الاولى وما يليها فتعطى أول انتاج لها بعد حـــوالى عام ونصف منذ ظهورها بجـــوار الام . ويعطى الموز المغربى محصولا أوفر لكبر حجمه ووزن سباطاته ، كما يزيد المحصول كلما عنى بتسميد الزراعات طوال العام وحتى تـكون الازهار .

وتقطع سباطات الموز وهى مكتملة النمـــو بالحجم الطبيعى وما زالت خضراء قبل أن تتحول الى اللــون الاصفر حتى لا يتشقق قشر الاصابع وتتعرض الثمار للتلوث .

وتستكمل أشجار الموز انضـــاج السباطات صناعيا بالحرارة فى مصر حيث تعـلق السباطات فى غــرف مزودة بمواقد ترفع درجة حرارتها الى ٢٥ م لفترة أسبوع تقريبا .

شبت

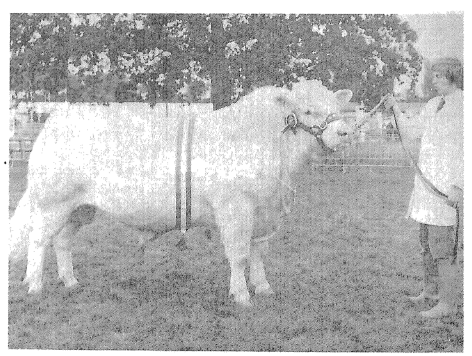
اما الوسائل الكيميائية لانضـــاج الموز فتتم بتعريضه لغاز الاستلين أو الاثيلين او برشة بمحلول هـرمونى خاص للانضاج .

شباب جامعة آخن يزورون معرض متحف العلوم لاستخدامات الطـاقة الشمسية فى قـرية مصـرية

** زار ١٥ طالبا وطالبة من جامعة آخن الالمانية الغربية مـــع مجموعة من طلبة جامعـــة عين شمس المصرية معـــرض متحف العلوم بمعســـكر نوادى علوم الاهـــرام بقـرية كفر حـكيم ، وشاهدوا بطارية شمسية لتوليد الكهرباء بالمعسكر وسخانا شمسيا للميـاه من صنع الشباب المصرى .

كما شاهدوا من اقسام المعرض الاخرى مربى للاسماك النيليـــة واسماك وسلاحف الزينة النهرية وتلسكوبا فلكيا (٤ر٥ بوصـــة) بمرآة عاكسة لرصــد الشمس (بفلتر خاص) نهارا والكواكب والنجوم ليلا .

كما زار وفد جامعة آخن فرع متحف العلوم بالقبـــة السماوية وعرضا للاقمار الصناعية ومكوك الفضاء واستخدامات تكنولوجيا الفضاء فى خدمة التنميـــة فى مصـــر .



بريد العلم

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى



* **نبذة عن تاريخ العالم سيبويه** الاستاذ انيس منصور
* **العقم .. والتفسير العلمى** الدكتور محمد بيومى سمور
* **رسالة من طالبه ..** الدكتور عدنان البيه
* **نجم « كوهوتيك »** الدكتور رشدى عازر
* **السنة الضوئية** الدكتور محمد فهيم محمود
* **الطاقة صورة من صور المادة** الدكتور ابراهيم فتحى حموده

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى — القاهرة .

ارجو اعطائى نبذة عن تاريخ العالم العظيم « سيبويه » النابغة فى علم النحو والصرف فى كل اللغات .. وبعض نوادره وخواطره ..

محمد على حسين
هيئة استاد القاهرة

كان سيبويه اعظم علماء عصره فى النحو والصرف فى كل اللغات .. مات وعاش منذ ١٢ قرنا .. انه يشبه شامبليون العالم الفرنسى الذى فك طلاسم حجر رشيد وهو لا يزال شابا صغيرا .. ولم يعرف بالضبط فى اية سنة توفى ، ولكن الكاتب الامريكى الايرانى الاصل — جون فيتساتريك — قرات له كتابا عن عالم النحو العظيم سيبويه يؤكد فيه انه مات فى الثالثة والثلاثين من عمره كالمسيح عليه السلام .. وكان سيبويه عقلية عظيمة وذاكرة اعظم . وكان لطيف العبارة جميل الصورة .. احب فتاة وجلس اليها يوما ودار الكلام وطلع القمر ... واختفى القمر ولم ينطق بكلمة واحدة فسألته الفتاة الم تلاحظ انك لم تقل شيئا .. فقال ما الذى اقوله فى ضوء قمر على الارض وقمر فى السماء .. فلم تقتنع الفتاة بكلماته وتركته ولم تعد .. ومع فتاة اخرى فارسية احبته وتحدث الفتيات الاخريات .. وعادت الى صديقاتها تقول : ما اجمله اذا نظرت اليه العين .. ما اقبحه اذا اتجهت اليه الاذن .. فقد كان لا يحسن النطق .. ما اجمل اسمه وما اقبح جسمه وهى تشير الى ان كلمة « سيبويه » فارسية ومعناها عطر التفاح ، وقد انساه العلم والبحث ان يستحم مرة كل شهر كالموسيقى العظيم بيتهوفن يكره الماء فعاش سيبويه ومات وهو لم يعرف الحب فلم تملأ عينيه امراة ولا هو ملأ عينها .. فهل خسر كثيرا ..؟ من المؤكد أن العلم كسب به كثيرا جدا .

مختارات — مواقف — (انيس منصور)

* * *

ما هو العقم ؟ وما التفسير العلمى له ؟
ومما ينشأ ؟ وما هى انواعه وما علاجه ...

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج — جهينة

العقم هو عدم القدرة على الانجاب .. وهو قد يصيبه السيدات كما يصيب الرجال ... وتعتبر السيدة عقيمة اذا مضت سنة من تاريخ زواجها ولم يحدث حمل على ان تكون هذه السنة هى سنة زواج مثمر ...

اسباب العقم عديدة :

ففى المراة قد تكون الاسباب خلقية اثناء تكوين الجنين بداخل الرحم مثل نقص فى تكوين الرحم او فى تكوين المبيضين ، وفى هذه الحالة يصاحب العقم انقطاعا فى الطمث بحيث لا تحيض السيدة كما هو المعتاد عند سن البلوغ وقد تكون الاسباب متعلقة بحدوث التهابات فى قنوات الرحم او فى جدار الرحم وهذا يحدث عادة بعد حمى النفاث أو الاجهاض العفنى وقد يكون السبب فى المبيضين اذا لم تفرزا بويضات كل شهر كما يحدث فى حالات التكيس المبيضى وقد يكون سبب عدم قدرة المبيض على افراز البويضات هو عدم

انتظام عمل الغدة النخامية بالمخ والتي تنظم الدورة الطمثية في الانثى .. كما ان التهابات عنق الرحم والمهبل قد تؤدي الى العقم خاصة اذا كان الوسط الكيمائي الذي تحدثه الالتهابات في عنق الرحم والمهبل غير صالح لاستمرار حياة وحركة الحيوانات المنوية .. وفي بعض الاحوال يتسبب تعرض الانثى للاشعاع في ضعف وظيفة المبيض وتوقف التبيض وبالتالى عدم الحمل .. اما في الرجل فاسباب العقم تنحصر اما في عدم قدرة الخصية على افراز السائل المنوى او انسداد مجرى القناة المنوية بحيث لا يصل السائل المنوى الى قناة مجرى البول ، وقد تتسبب بعض الحميات التى تصيب الطفل الذكر في فشل الخصية في افراز السائل المنوى عند البلوغ مثل التهاب الغدة النكفية وبعض الامراض الفيروسية ولتحديد سبب العقم في الذكر او في الانثى لا بد من عمل فحوص متعددة حتى يمكن الوصول الى السبب الحقيقى للمشكلة .

ا. دكتور محمد بيومى سمود
استاذ امراض النساء
جامعة عين شمس

* * *

عن رسالة الطالبة م. ج.
بالاسكندرية ..

عرضنا رسالتها على ا. د. عدنان فتقبلها في حنان .. وفك رموزها وقرأ سطورها .. ومع طبيبك حيث قال :

الواضح من رسالتك انك فتاة ذكية ولديك كل مقومات النجاح وانك حصلت على التفوق في السنوات التى كانت الامور فيها تسير في مجراها الطبيعى . ولكن القلق الذى اصابك نتيجة التنافس المحموم في الثانوية العامة شتت تفكيرك وقلل مدرك على التحصيل فلم تحصلى على النتيجة التى كانت تؤهلك لها قدراتك . ودخلت كلية التجارة بنفس غير راضية مع انها اوسع ابواب النجاح ومن اكثر الكليات لياقة للبنات . ونتيجة لعدم الرضا أصبت كما يبدو بالاكتئاب الذى يعطل حاليا قدرتك على التحصيل .

الحل ان تتركى مخاوفك وتنظرى للامر نظرة واقعية لتعرفى انك في كلية تفتح امامك ابواب النجاح وتمهد لك طريق السعادة . فيوم تنظرين الى كليتك بعين الرضا ستزول عنك مشاعر الاكتئاب وستظهر قدراتك من جديد وتعودين للتفوق الذى كان حليفك قبل أيام التوتر والقلق . ومن العوامل المساعدة ان تذكرى أن الحياة ليست عملا وتنافسا وتفوقا فحسب انما هى بالاضافة الى ذلك راحة وترفيه واستمتاع . ولذا فان زيادة نشاطك الاجتماعى والرياضى يساعدك على القضاء على الملل والاكتئاب ويزيد قدرتك على التحصيل ، جربى هذه الارشادات البسيطة واذا شعرت بعدها انك بحاجة الى مزيد من المساعدة فلا ترددى في استشارة طبيبك النفسى .

ا. د. عدنان البيه

***

ما هى حكاية نجم « كوهوتيك » الذى سمعت انه زار الارض في عام ٧٢ تقريبا .. ارجو القاء الضوء على هذا النجم .؟

عمرو محمود امين عبد المجيد

لقد اكتشف العالم الفلكى « كوهوتيك » في المانيا عام ١٩٧٢ مذنبا وسمى بمذنب « كوهوتيك » وارسلت البيانات الفلكية الخاصة عن هذا المذنب لجميع المراصد الفلكية لتصويره ودراسته ، وكان هذا المذنب يظهر في جهة الغرب بعد غروب الشمس وكان من الصعب رصده حيث انه لم يمكث كثيرا بعد غروب الشمس . وقد تمكن مرصد حلوان من اخذ بعض الصور القليلة لهذا المذنب قبل اختفائه .. وقد ظهر المذنب « كوهوتيك » ذيل من الغاز والاتربة وليس ذيلا واحدا مثل غالبية المذنبات .

ا. د. رشدى عازر
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد ــ بحلوان

***

ما هى السنة الضوئية ؟ ولماذا سميت بذلك وهل تعتبر مقياسا للمسافات ؟ وكيف ؟

السنة الضوئية :

يقصد بالسنة الضوئية المسافة التى يقطعها الضوء في سنة كاملة . فاذا علمنا ان الضوء يسير بسرعة كبيرة جدا هى ٣٠٠٠٠٠ كيلومتر في الثانية الواحدة فانه بعملية حسابية بسيطة نصل الى المسافة التى يقطعها الضوء في السنة بما يساوى .

٣٠٠٠٠٠ × ٣٦٥ يوما × ٢٤ ساعة × ٦٠ دقيقة × ٦٠ ثانية .

أى ١٠ ملايين كيلو متر وهى مسافة كبيرة جدا قد لا يتصورها البعض منا وقد تبعدنا على المسافات الارضية بعدة مئات او آلاف من الكيلومترات فقط .

ولكن اذا نظرنا الى السماء وما بها من نجوم ومجرات فان المسافة بين هذه النجوم كبيرة جدا لدرجة

لا يمكن قياسها بالمقاييس الارضية التى اعتدنا عليها . وهنا تظهر الحاجة الى هذا المقياس : « السنة الضوئية » فمثلا تبعد الشمس عنا بحوالى ١٤٠ مليون كيلومتر وبالتالى فان الضوء الصادر من الشمس يصلنا على الارض بعد اربع دقائق أن بعد الشمس من انطلاقه فيقال عن الارض ٤ دقائق ضوئية .

وهنا العديد من النجوم التى تبعد عنا بضع سنين ضوئية وعلى هذا فآن الضوء الصادر من امثال هذه النجوم يصلنا بعد الطلاقه من النجوم بعد عدة اعوام ! . . وقد يولد النجم ولا نراه لحظة ميلاده ولكن نراه بعد عدة سنين . . كما انه قد يموت نجم ونحن لا نزال نرى ضوءه . .

د. محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

***

هل الطاقة صورة من صور المادة ؟ وهل هناك مثال تفاعل نووى يدل على طاقة تحولت الى مادة ؟

محمد عبادى ابراهيم
بكالوريوس علوم
الاقصر ــ البياضية

يمكن القول ان الطاقة صورة من صور المادة والعكس ، وتتحول المادة الى طاقة حسب معادلة اينشتين والتى تفيد ان الطاقة بوحدات الارج تساوى الكتلة بالجرام مضروبة فى مربع سرعة الضوء (سم / ثانية) .

ومن امثلة تحول الطاقة الى مادة ما يعرف بتفاعل انتاج زوج من الالكترونات فمن المعروف أن اشعة جاما التى تزيد طاقتها قليلا على مليون فولت الكترونى يمكن ان تتحول تحت ظروف خاصة الى جسيمين ماديين هما الكترون وبوزيترون ،وهذا التفاعل مثال على تحول الطاقة الى مادة ، أما تحول المادة الى طاقة فيحدث فى كل التفاعلات المنتجة للطاقة . . ويظهر بصورة ملموسة فى الانشطار النووى او الاندماج النووى حيث تتحول نسبة من الكتلة الى طاقة حسب معادلة اينشتين السابق الاشارة اليها .

الدكتور ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

* * *

الى مجلة العلم الموقرة اود أن أشكر جميع العاملين بها على جهودهم الكبيرة فى نشر العلم وارجوان تقبلونى صديقا للمجلة .

طارق الشرقاوى
الدوحة ــ قطر

***

الى مجلتى الحبيبة مجلة المعرفة والثقافة التى تنير عقول الطلاب .. كنت اتمنى ان اتابعها منذ صدورها فهى بحق مجلة فريدة فى ابوابها وموضوعاتها اصبحت مرجعا وموسوعة لطلبة العلم فى شتى البلاد العربية بكل الحب وكل الود الى كل من شارك ويشارك بجهد فى اخراجها وتحريرها ...أرجو ان احصل بأى ثمن على مجلداتها الاربعة لاراجع ما فاتنى من موضوعات .

منى محمد عباس
أم درمان ــ السودان

***

جذبتنى هذه المجلة القيمة بعلمها الفزير منذ ان تصفحت احد اعدادها بمركز الشباب بقريتى « منيل شيحة » ومن وقتها وانا احس اننى سأجد زادى وذاتى فى هذه التحفة العلمية الفذة .. وقل ربى زدنى علما .

سعد رجب عبد الفتاح
منيل شيحة ــ جيزة

***

اهنىء مجلتى الفراء على ما هى فيه من تقدم وازدهار باستمرار واتمنى لها دوام التقدم على اوسع انتشار واقبلونى صديقا لمجلتى العزيزة « مجلة العلم » .

فيليب فؤاد رزق
النيل الثانوية ــ بنى سويف

***

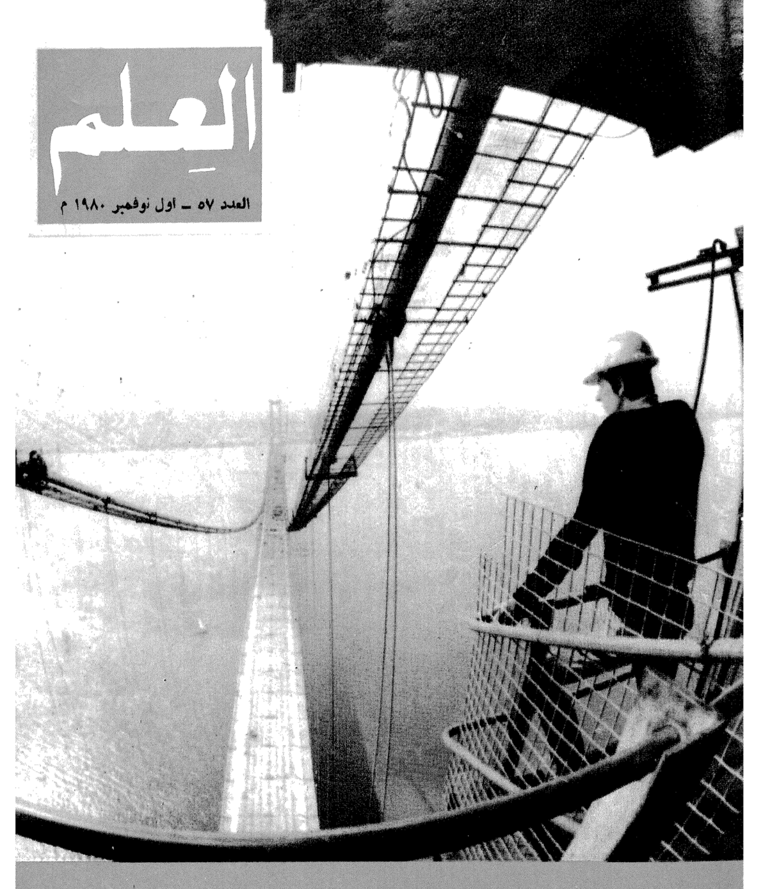
اشكر ادارة المجلة على مجهودها الرائع وعلى اخراجها ومقالاتها العلمية فى ثوب جديد يتشوق القارىء لقراءتها بأسلوبها السهل الممتع مرات ومرات .

مجدى محمد عبد الله
كلية العلوم



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

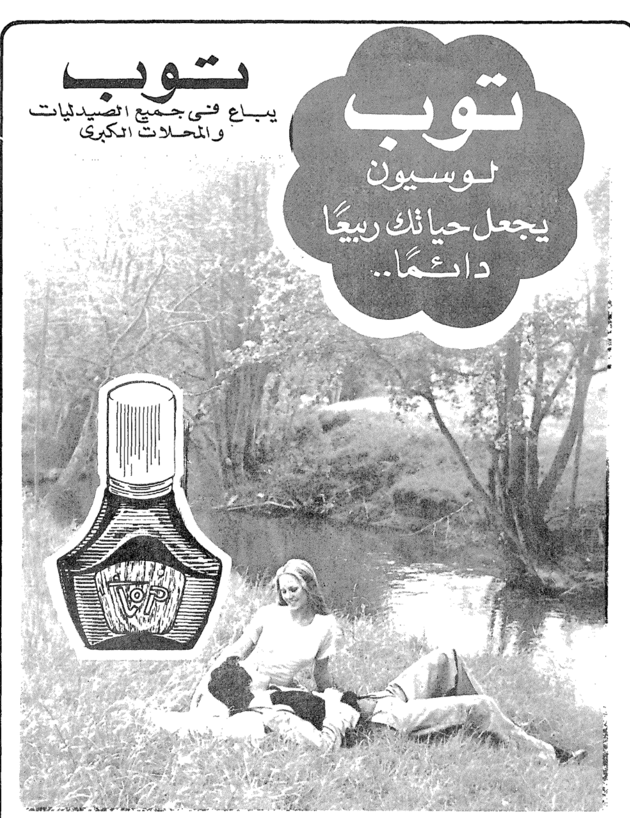
العلم
العدد ٥٧ ـ أول نوفمبر ١٩٨٠ م

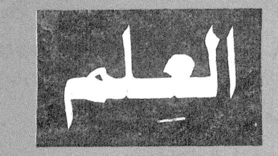


- الألم وصراع الإنسان للتخلص منه
- هل عرفنا كل شيء عن الأرض؟
- من ذاكرة دودة الى ذاكرة انسان

حديث عن الشمس

١٠ ق


توب
يباع فى جميع الصيدليات
والمحلات الكبرى
توب
لوسيون
يجعل حياتك ربيعًا
دائمًا..
Top



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٧ ـ اول نوفمبر ١٩٨٠ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

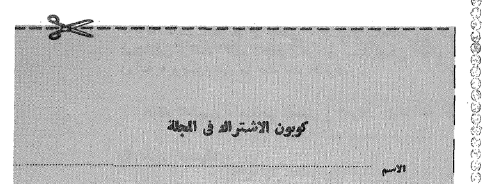
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ٠

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد


كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

انى لا اظن ان هجـــرة العقول المصرية الى خـارج مصر ، نوع من تبديد الثروة البشرية .

فالثروة تحتاج الى ان تنمو ، ولا يمكن لاية ثروة أن تحقق هذا النمو ، الا اذا اختـــارت مقياســـا من المقاييس العلمية المتفق عليها ، تقيس به درجة تفوقها ، أو درجة هبوطها عن هذا المستوى الذى تختاره .

فاذا وجدنا مصريين ، خارج مصر ، تفوقوا على أقرانهم الاجانب ، فمعنى هذا ان القياس قد قـام بين مصرى متخصص فى فرع مـا ، وزملائه الاجانب الذين تخصصوا فى نفس الفرع .

وقد تساءل كثيرون ، فى احاديثهم الخاصة عن سر تفوقهم عندما يعملون خـــارج مصر ، وهبوط مستوياتهم اذا ظلوا داخل مصر .

وليس الجواب على هذا التساؤل بعسير .

فالنجاح يتطلب مناخا خاصـــا ليثمو نموه الطبيعى ، فاذا توافر له هذا المناخ خارج مصر مضى يحقق كل يوم نجاحا بعد نجاح .

وكلمة مناخ ، لا تكفى باطلاقهـا للدلالة على شىء ما .

ولكن هذا المناخ مكون من اجهـزة علمية متوافرة ، وزمـــلاء يقومون بهذه التجارب ، ومستوى من الكفاية يجعل للنجاح قيمته

ولا يستطيع منصف أن يزعم أن هذا المناخ موفور داخل هذه البلاد . ان الموفور منه ، هم العلمــــاء وهم أهم عناصر هذا المناخ ، لانهم يمثلون الطاقة البشرية التى يرتكز عليهـــا اى انجاز .

أن الانسان هو صانع الحضارة والتقدم ، فاذا لم يتوافر الانسان المتطور ، فان جميـــع عناصر المناخ تكون قد انقضت ، بحيث لاتجدى اية محاولة فى توفير انتاج له قيمة او وزن .

لكن هذا الانســـــان محتاج الى تهيئة الجو الانسب ، ليصبح انتاجه افضل .

وقد نســـــتطيع ان نحصى ، فنجد اطباء مصريين تفوقوا على مستوى هذا العالم . ونجد مهندسين ، اثبتوا أنهم لا يقلون عن اى مستوى فى العالم . ونجد كيميائيين وعلماء طبيعة او زراعة ، وصلوا الى ما بعد حد التفوق .

هؤلاء الفنيون ، عندهم العامل والادوات ، والراحة الذهنية والشخصية لا شكوى مجهولة

ولا تقرير امسيثا !!

ولا تصوير للواقع على غير صورته الحقيقية

ثم لا شعور بخطر أو تنكر !

اعنى فى النهاية لا دس ، ولا وقيعة .

كل هذا يجعلهم ينطلقون الى أرحب الآفاق واكثرها تحقيقا لذواتهم العلمية .

لكن الى جوار هؤلاء رجال أعمال فى فروع مختلفة ، يحققون ايضا نوعا من التفوق على اقرانهم .

وسنجد عند مناقشة الظروف التى يمرون بها ، انهم لا يجدون عقبات ادارية تنظر اليهم بعين الريبة او الشك .

ليس عندهم رجال ضرائب ، يبالغون ، ليكذب عليهم الممولون !

ولهذا استطاع هذا النفر من المصريين أن يمضى فى طريق ممهد بحسن النية والتقدير ..

فى النهاية نسأل انفسنا افهؤلاء كان يمكن أن يكونوا افيد لبلادهم ، لو بقوا داخل حدودهم ، ولم يغادروها أبدا أم ان وجودهم فى الخارج هيأ لهم فرصا اوسع ليتفوقوا ؟

انا من انصار الاحتكاك الخارجى ، ليقيس المواطن قدراته فى حلبة الصراع .

ثم انى كذلك من انصار كسب خبرات الآخرين ، بأن يعيشوا معهم ، ويتعرفوا على أسرار نجاحهم ونجاح مجتمعاتهم .

ولو كان لى أن اقترح ، فهو ان ينشأ جهاز ما .. وزارة ، أو هيئة ، او ما يكون .

وان تكون مهمة هذا الجهاز ان يربط كل المواطنين المهاجرين بالوطن الام ، وان يرسم خطته بذكاء ، بأن يعتبر المواطن المصرى خارج مصر ، مكلفا بالدفاع عن كرامة العقل المصرى .

وكما تأخذ بعض الدول فى تكوين قوتها العسكرية الى نظام استدعاء كل مواطن دون سن معينة ، ليجدد قدراته على استعمال السلاح ، فكذلك يجب أن نهيىء فرصة لكل مهاجر ، لان يعود بحصيلة تجاربه ، يضعها فى قبضة اخوانه المصريين ، لتعود فائدة الهجرة الى الوطن والمواطنين على حد سواء .

لقد دعونا عددا من هؤلاء فى مؤتمرات ، فلبوا النداء .

وتكلمنا وتكلموا ، لكن الزيارة تنتهى ، ليصبح هذا الكلام ذكرى !

لا . يجب ان نحتفظ بالذكرى والى جوارها الخبرة التى يملكها كل مواطن .

عندئذ تصبح هجرة العقول وسيلة من وسائل نقل العلم والتكنولوجيا الجديدة الى أرض مصر ، لتثبت فيها الخير والكفاية والرخاء .

عبد المنعم الصاوى



- آثار خطيرة للثورة الزراعيـة !!
- الأعشاب الطبية لعلاج الأمراض العقلية .
- جنود بيولوجية تتقدم للقضاء على الأمراض !
- معركة طبية جديدة .. حول الكوليسترول / الدهون

آثار خطيرة للثورة الزراعية !!

منذ سنوات قليلة بينما كان احد علماء النبات يسير بين اشجار احدى غابات ماليزيا فى المناطق المرتفعة المطيرة بالقرب من كوالا لامبور ، اذ شاهد ثمرة صفراء تشبه الليمونة ملقاة على الارض . وعلى الفور بدأ البحث عن الشجرة التى انتجت هذه الليمونة البرية ، لانه حتى وقت قريب لم يكن معروفا الا اقل القليل عن الموالح البرية التى تطورت منها سلالات الموالح المعروفة ، واسفر البحث عن العثور على سلالة جديدة من الموالح تتميز بخاصية القدرة على العيش فى المناخ المطير الرطب ومن الممكن انتاج سلالات جديدة منها لاستغلالها تجاريا ، حيث ان لها مقدرة فائقة على مقاومة الحشرات والآفات الزراعية (*)

ولو كانت هذه السلالة الجديدة من الموالح تنبت فى غابات المناطق المنخفضة ، لكانت قد انقرضت بدون ان يتنبه اليها احد . وذلك لسبب بسيط ، لقد ازيلت معظم الغابات فى تلك المناطق وحلت محلها المزارع والقرى والمدن . وهذا مثل واحد على المصادر الطبيعية الهائلة التى توجد فى غابات المناطق الحارة . ولذلك فان علماء النبات وجمعيات المحافظة على البيئة تطالب بالحفاظ على هذه الغابات وغيرها من المناطق الخضراء ، حتى لا يفقد العالم نتيجة لزحف العمران ثروة طبيعية هائلة لا يمكن تعويضها .

وقد حذرت اكثر من مؤسسة علمية من خطورة القضاء على وسائل استمرار الحياة على الارض ، والاضرار بالعمليات البيئية التى تحافظ على التوازن الطبيعى ، والتى تلعب فيها الغابات دورا رئيسيا . وتدمير الغابات يؤدى الى اختلال التوازن الطبيعى : دورات الاكسوجين والكربون ، عمليات تكوين التربة وتعويض ما فقدته من مواد اساسية . وبنفس النسبة التى يجرى بها حاليا تدمير الغابات، فان الجنس البشرى فى طريقه عاجلا او آجلا الى مجابهة اخطار وهيبة قد تصيب حضارة الانسان بضربات قاضية .

والنبات هام جدا لحياة الانسان لاعتماده عليه فى غذائه ، من خلال نباتات المحاصيل او بطريق غير مباشر عن طريق الحيوانات . وقد ادى تغيير اساليب الزراعة الى حدوث مشاكل خطيرة . فعلى الرغم من استنباط سلالات جديدة من النباتات تعطى محصولا وافرا ، الا انه قد ثبت انها لا تستمر فى ذلك طويلا . فالسلالات المحسنة معرضة لهجوم الآفات والحشرات والامراض

والثروة الخضراء التى يهدف الداعون لها الى زيادة رقعة الاراضى الزراعية ، كان لها آثار خطيرة من جهة تقليل التنوع الوراثى لمعظم السلالات ، مما ادى الى تعرضها لهجمات مدمرة من الحشرات والأمراض . وقد ادى انتشار زراعة السلالات الجديدة من نباتات المحاصيل فى البلاد النامية الى القضاء على السلالات الاصلية التى كانت تتميز بمناعة طبيعية ضد الامراض والحشرات .

شجرة جوز الهند وشجرة السينكونا ، وغيرها من الاشجار والنباتات الطبية فى طريقها للانقراض نتيجة تدمير الغابات .

وبدون وعى وبدون اية خطـة مستقبلية يعمـل الانســان على القضاء على الغابات وخاصــة غابات المنــاطق الحـارة . ففى الكاميرون يجـرى تقطيع ما بين ٣ر١ وثلاثة ملايين شجرة فى العـام لتصدير اخشابها للخارج . ويحدث نفس الشىء فى غـابات امريـكا الجنوبية . فاذا عرف ان شـجرة جوز الهند الشهيرة على وشـك الانقراض ، ونفس الشىء يحـدث لشجرة المطاط وغيرها من الاشجار الهامة .

واذا عرفنا ان نسبة كبيرة جدا من العقاقير الطبية نحصل عليهـا من اشجار ونباتات تنمو فى الغابات فاننا نستطيع تخيل حجم الكارثة التى تحدث امام اعيننا ، فالكينين يستخرج من شجرة السـينكونا ، عقار ا ـ دوبا ويستخدم فى عـلاج مرض باركينسون وكذلك يستخرج من نبات ينمو فى غابات المنـاطق الحارة ، وكذلك فان عددا كبيرا من العقـاقير التى تستخدم فى علاج السرطان تستخرج من نبات ينمو فى غابات جزيرة مدغشقر . وبالاضافة الى مئات الانواع من الحشـائش الطبية التى تدخـل فى صناعة الكثير من انواع الدواء .

وجميع هذه الثروات الطبيعيـة الهائلة مهددة بالضياع الى الابـد ، بالاضافة الى العواقب الوخيمة التى قد تحدث للحياة على الارض نتيجة اختلال التوازن الطبيعى .

الاعشـاب الطبية لعلاج الامراض العقلية

فى مؤتمر عقـد مؤخـرا فى الولايات المتحدة لاطباء علم النفس القى الدكتور « ا. فوللر فورى » الذى يعد من اشهر الباحثين فى مجال الطب النفسى محـاضرة اثارت اهتماما زائدا فى مختـلف الاوساط الطبية . عندما ركز فى محاضرته حول ما تقدمه الطبيعة الى الطب الحـديث فى مجـال الصـحة العقلية . وذكر ان الاعشاب البرية التى يستخدمها السحرة والاطباء المشعوذون فى عـلاج الامراض العقليـة فى المجتمعات البدائية فى افريقيا ، هى نفس بعض الاعشـاب التى تدخـل فى تركيب العقـاقير الحديثـة .

واعطى فوللر مثـالا لذلك بعشب « الرولفيـا » الذى كان يستخدم كمسكن من قديم الزمان فى الهند وافريقيا ، والذى عرفه الغرب عن طريق المصادفة ففى عام ١٩٢٥ أصيب احد المسئولين النيجيريين بمـرض عقلى خطـير اثناء اقامته فى انجلترا . وفشلت جميع محاولات الاطباء الانجليز فى علاجه . واخيرا وافق الاطباء تحت الحاح عائلته على استدعاء سـاحر القبيلة التى ينتمى اليهـا المسئول النيجيرى . وحضر الطبيب الافريقى وهو يحمـل معـه فقط عشب « الرولفيا » . ولم تمض الا ايام قليلة الا وكان المسئول النيجيرى يسير على قدميه فى اتزان وهـدوء كانه لم يكن مريضا على الاطلاق !

ونظـرا للنتائج الايجابيـة التى توصل اليها العلماء حـول فوائد الاعشاب الطبية فى معالجة الامراض





العقلية ، فقد تبنت السلطات الصحية فى اكثر من دولة اوروبية برامج للابحاث والدراسات عن خصائص تلك النباتات وافضل السبل لاستخلاص موادها الفعالة لانتاج العقاقير الطبية .

ومن المعروف ان عددا كبيرا من الادوية والعقاقير تأتى معظم موادها الاولية من الاشجار والنباتات الطبية . فمن نبات الصبر تستخرج مصانع الادوية علاجا لحروق الشمس ، ثم اكتشف علماء الاشعة ان نبات الصبر ايضا يحتوى على مادة تساعد على علاج الحروق الخارجية التى يسببها التعرض للاشعاعات الذرية . والدكتور نورمان وورث استاذ علم



الصيدلة بجامعة الينوى الامريكية ينادى دائما بالعودة الى الطبيعة للبحث عن علاج لكثير من الامراض المستعصية .

ومن النباتات والاعشاب الطبية التى تدخل فى صناعة الدواء : زهر الكشاتبين ويستخدم فى علاج دهن القلب ، وجذور عرق الذهب لعلاج الدوسنتاريا الاميبية ولاحداث التقيؤ فى حالات التسمم ، ويستعمل الصمغ المر كمزيل للاسهال أو كغسول لتهدئة التهابات الفم ، وبذر اللحلاح لعلاج آلام النقرس ، وبلسم البيرد ويستخرج منه سائل لزج يستعمل لعلاج تقرحات الجلد والبواسير ، وجذور الراوند ، وبذور القطونا وغيرها .

أما الاشجار الطبية فاهمها شجرة السنكونا التى يستخرج منها الكينين لعلاج الملاريا ، شجرة الفيرولا وتستخدم أوراقها وبذورها ولحاؤها فى تحضير الغسول والمراهم لعلاج امراض الجلد والجروح والروماتيزم ولازالة رائحة الفم الكريهة ، ولحاء وأوراق شجرة الصفصاف يستخرج منها مواد عديدة لتخفيف الآلام الروماتيزمية والعصبية .

جنود بيولوجية تتقدم للقضاء على الامراض !!

كان العلماء يعتقدون فى وقت ما ، ان الجينات أشياء مسالمة ، تقبع فى هدوء فى خلايا الجسم وتقوم بنقل الخصائص الوراثية من جيل الى آخر . ولكن خلال السنوات الخمس الماضية حدثت عدة اكتشافات مذهلة غيرت كلية مفاهيم العلماء عن طريقة عمل الجينات . فبدلا من مجرد حمل الشفرة الوراثية المكلفة بها الخلايا ، فان الجينات يمكنها اعادة تنظيم نفسها فى الشهور القليلة الاولى للحياة لاعداد شفرات جديدة ، وبعد ذلك مواد بيولوجية جديدة . وكما يقول العالم البيولوجى توماس وول بجامعة كاليفورنيا بمدينة لوس أنجلس : « ان اكتشاف الجينات ليست كيانات ثابتة ، كان اكتشافا مثيرا »

وما زال العلماء حتى الآن ليسوا متأكدين من السبب فى ان بعض الجينات تتميز بمقدرة ديناميكية . وما الذى يدفعها لاعادة تنظيم نفسها . ولكنهم يعرفون ماذا يحدث اثناء هذه العمليات . وطبقا لاحداث الاكتشافات ، فان الجينات النشيطة تنتمى الى جهاز المناعة : الترسانة الطبيعية التى تحمى الجسم من الغزوات الخارجية . وهذه الجينات تنقسم الى ثلاثة أنواع ، وكل منها يصنع جزءا من المواد التى تساعد على صد الكائنات المسببة للامراض .

ولتكوين تلك المواد – المعروفة بالمضادات الحيوية – والانواع الثلاثة من الجينات يجب أن تتصل ببعضها مثل عربات قطار البضائع كما يظهر فى الرسم . فأولا ، يتم اختيار احدى الجينات المعينة من بين الآلاف لكى تحدد الفيروس الذى سيهاجمه المضاد . وبعد ذلك ، تنضم هذه الجينة الى جينة أخرى موصلة عن طريق ازالة المعلومات الغريبة . ويتوقف على الفيروس التى ستلتحم به الجينة وكيف سيتصلان معا ، وعلى قدرة المضاد على التصدى لفيروس الانفلونزا ، أو اى فيروس آخر .

وتوجد طرق عديدة من الممكن بواسطتها ضم جينتين معا ، لتمكين الآدميين من اعداد أنواع عديدة من المضادات . ويقول العالم البيولوجى فيليب ليدر من المعهد القومى للصحة : « انه نظام محكم . لقد أعدت الطبيعة طريقة فعالة لاستخدام كمية دقيقة جدا من معلومات الجينات على نطاق واسع » .

والخطوة الاخيرة لصنع المضاد الجينى ، تضاف سلسلة أخرى من الجينات الى الجينة الموصلة بعد نبذ المعلومات الجينية الغريبة التى



العالم البيولوجي فيليب ليدر ، اثناء ابحاثه لفهم الطريقة التى تقوم بها الطبيعة **بصنع المضادات التى** تتصدى للجراثيم ..

تفصل بينها مرة اخرى . وهذه الخطوة تسمح للمضاد بتغيير شكله اكثر من ذلك . وعندما تتكون الخلية المضادة فانه يمكنها تقصير سلسلة الجينات المقطورة التى تشكل هيكل المضاد ، كما يقوم المهندس بفصل بعض العربات من القطار . ومن ان المضاد لم يزل يقاوم نفس الجسم الدخيل ، فمن الممكن ان يكتسب قوى جديدة ، كأن يقدر على المرور من المشيمة من الام لجنينها .

وهذه الجينات النشيطة تثير اهتمام العلماء الى درجة كبيرة . وفى خلال العامين القادمين يتنبأ العلماء ، بأن معرفتهم الجديدة بقدرات الجينات ستوضح أسباب الامراض الغامضة لجهاز المناعة . وكذلك من الممكن ان يتوصلوا فى النهاية الى فهم الطريقة التى تصنع بها الطبيعة المضادات التى تتصدى للجراثيم ، مما يتيح لهم تقليد هذه العملية عن طريق اعداد المقاتلين البيولوجيين فى المعمل . واكثر من ذلك من الممكن التوصل الى علاج لكثير من الامراض الخطيرة .. مثل سرطان الدم وغيره من الامراض التى لا يزال العلم يقف امامها عاجزا حتى الآن .

معركة طبية جديدة حول الكوليسترول والدهون !!

ما الذى يستطيع الانسان العادى ان يفعله وسط الدوامة المستمرة من الارشادات الطبية المتناقضة . فريق من الاطباء يقول .. القهوة مضرة ويجب التقليل من شربها . وفريق آخر ينفى الكلام السابق ويؤكد ان القهوة مفيدة ! وكذلك الاسبرين وغيره من انواع الطعام والادوية . وآخر هذه الاشياء المحيرة ، المعركة التى نشبت مؤخرا فى أمريكا عن الدهون والكوليسترول

فلسنين طويلة كان الاطباء والكثير من الهيئات الصحية تنصح وتحث الناس على الاقلال من تناول الدهون والكوليسترول للحد من انتشار مرض تصلب الشريان التاجى . ولكن فوجىء الامريكيون مؤخرا بتقرير من ٢٠ صفحة اثار ضجة عنيفة بين الناس ، وكان مادة خصبة لسخرية الصحف . فقد هاجم علماء مجلس الابحاث القومى النصائح السابقة ، واعلنوا انه لا يوجد اى سبب طبى معقول يمنع الناس من تناول الدهون او الكوليسترول : « الطعام الجيد لا يجب النظر اليه على انه سم ، او دواء ، اوعلاج . ولكن الطعام خلق لنأكله ونستمتع به !! »

وتصدى الدكتور دونالد بيرويك بكلية الصحة العامة بجامعة هارفارد لتقرير علماء المجلس القومى واتهمهم بالعمل على تدمير صحة الشعب الامريكى . بينما كان الدكتور فريد رتشموند من نيويورك اكثر صراحة فقد اتهم اعضاء المجلس بالعمل طبقا لاوامر اصحاب المزارع حتى تزداد مبيعات المواد الغذائية !

والذى اثار عاصفة كبيرة من النقد كان راى علماء المجلس بالنسبة للكوليسترول . فمنذ بداية هذا القرن اكتشف العلماء الروس ان الارانب التى تتغذى على طعام غنى بالدهون والكوليسترول تصاب بتصلب الشرايين . ومنذ ذلك الوقت والاطباء يلاحظون ان نفس الشيء يحدث بالنسبة للادميين .. وكذلك فقد لوحظ ان البلاد التى يفرط اهلها فى تعاطى الدهون والكوليسترول تكثر بينهم الاصابة بأمراض الشريان التاجى .

ومن جهة اخرى فقد ذكر علماء المجلس القومى فى تقريرهم ، انهم لاحظوا عدم هبوط نسبة الاصابات بأمراض الشريان التاجى عند اتباع نظام تقليل تعاطى الدهون والكوليسترول . ولكن عاد العلماء وتراجعوا بعض الشيء ، عندما اعلنوا ان الناس الذين لهم تاريخ عائلى فى الاصابة بأمراض القلب ، او الذين يعانون من البدانة ، وضغط الدم المرتفع ، او مرضى السكر .. فان عليهم التقليل من الدهون ونسبة الكوليسترول ..

ومما زاد من بلبلة الناس ، ان بعض علماء المجلس اعلنوا بعد ذلك ، انه حتى الناس الاصحاء لا يجب عليهم تناول كميات أزيد من اللازم من الدهون حتى لا يزيد وزنهم ويتعرضوا للمتاعب بعد ذلك !



دكتورة هل توافق على تقرير مجلس الابحاث القومى ؟

ـــ بصراحة .. لا ادرى !!

اخبار العلم

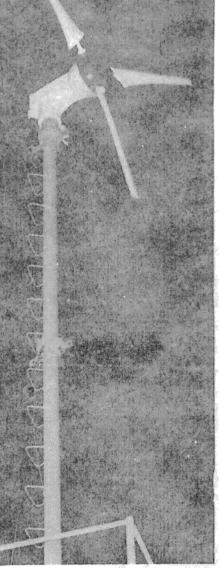


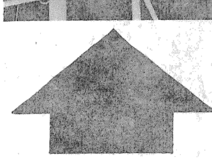
من الآن لاتستطيع اختراق الأسلاك الشائكة

يعتبر جهاز « ساير ».. الذى انتجته برانفلى وسيلة رخيصة .. لكنها فعالة جدا فى اكتشاف أية محاولة لقطع سياج الامن او اختراقه .. يعتمد على نبضات متواصلة من اشارات ضوئية رمزية على طول خيط من الزجاج البصرى .. اذا قطع الخيط او خدش .. انطلق صوت الانذار .. ويتوافر الان رادار ميرل النقال لتحديد موقع القناص لدى اطلاقه اول طلقة .. من مسدسه .. ويستعمله حاليا الجيش البريطانى فى ايرلندا الشمالية .

السلامة قبل كل شىء

اعتمدت شركات الف وشل وبريتش بتروليوم جهاز « مات ايفال » للكشف عن الاعطال .. والمراقبة الاوتوماتية .. والكثير من هذه الاجهزة خاضعة للكومبيوتر . ويمكن استخدامها فى المياه المضطربة .. والمحطات الذرية .. وهناك سفينة مساندة تستطيع انقاذ ٢٠٠ عامل يبلغ وزنها الاجمالى ٢٧٠٠ طن .. مزودة باجهزة لمكافحة الحرائق واجهزة للقضاء على بقع الزيت .. وبامكان السفينة البقاء فى المياه لمدة شهور عديدة .. وتضم مستشفى .. واجهزة تبريد وتدفئة وحجرات تتسع لـ ٣٤ زائرا .







طاحونة هوائية

طاحونة هوائية من نوع جديد ستظهر قريبا فى الاسواق . ويبلغ ارتفاعها ١٥ مترا وقطر اجنحتها ستة امتار . وسوف تستخدم فى انتاج الكهرباء فى المناطق الريفية . والطاحونة الهوائية الجديدة تفوق من حيث الطاقة المنتجة قوى المولدات الكهربائية العادية التى تسير بقوة الرياح ، كما انها تستطيع تغطية احتياجات مناطق واسعة بحاجتها من الطاقة .

أكياس من القماش لنقل البضائع

انتجت مؤخرا .. أكياس من القماش المتين تستطيع استيعاب اكياس اخرى من سعة ٥٠ كيلوجراما تقريبا .. حيث اتضح ان ثقل الاكياس الصغيرة يشكل مشكلة .. خاصة عند نقلها الى السفن بالاضافة الى تشغيل مزيد من العمال .. غير ان ايجاد المستوعبات اللدنة ادى الى الاستغناء عن تشغيل عمال اضافيين . وهناك المستوعبات المربعة التى يمكن رصها خاصة فى مجال نقل اكياس الاسمدة الزراعية ... ويمنع المستوعب الكيس من تلف البضائع .. ولا تسبب هدرا فى المكان او المساحة فى السفن .

الكمبيوتر فى خدمة البكم

انتجت اخيرا آلة الكترونية للكتابة والتخاطب .. عبارة عن كومبيوتر مصغر نقال .. يشغل بخمسة اصابع باللمس ... وله لوحة بيانية منفصلة كلوحة اللايترايتر تتسع لاثنى عشر حرفا . اضيف اليها اخيرا مؤلف صوتى لتمكين العميان من استعمالها .. فتساعدهم على التعلم .. وعلى التحقق من نص الرسالة المطلوب ابلاغها .. وحجم هذه الآلة لا يزيد على راحة اليد ... ووزنها حوالى ٧ر. من الكيلوجرام .. يمكن حملها فى الجيب وبطاريتها قابلة للشحن من جديد ..



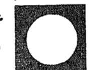
احتمالات الشفاء من السرطان



الدكتور ليونارد برايس يدرس صورة شعاعية

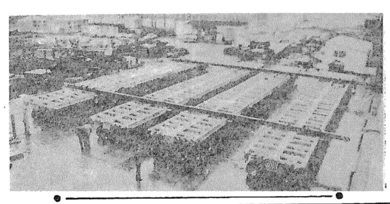
يقوم الاطباء الان بالاستعانة بالمعالجة الكيماوية بحيث تعطى الادوية وقائيا عند التشخيص والمعالجة لتقضى هذه الادوية على ما تبقى من الخلايا السرطانية بعد العملية مثلا .. وفى ١٩٧٥ امكن تسجيل نجاح كبير فى استجابة انسجة المرض للادوية المضادة للسرطان وخاصة هؤلاء المصابين بالتورم الخبيث فى رؤوسهم واعناقهم .. وارتفعت نسبة عدم حدوث التسمم من جراء تناول الادوية الى درجة عالية .. وامكن احراز تقدم فى محاربة سرطان الثدى عن طريق اعطاء المريض جرعات من خمسة ادوية مختلفة لمدة ٢٤ ساعة دون حدوث انتكاسات

وامكن انقاذ عدة مرضى مصابين بالسرطان الحرشفى فى رؤوسهم واعناقهم .. غير انه فى حالة الاصابة بسرطان الثدى فان المعالجة الكيمائية يجب ان تصاحب الاستئصال



أضخم سيارة نقل فى العالم

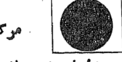
اول سيارة نقل فى العالم تستطيع ان تحمل حمولة يبلغ ١٥٠٠ طن ، انتجتها مصانع مسرز شيرل بفيدل باخ بالمانيا لحساب اليابان . والسيارة تتكون من ١٢ وحدة من الممكن ضمها الى بعضها البعض لتكون واحدة ، او تقليل الوحدات على على حسب الحمولة المطلوب نقلها .



اخطار شديدة للادوية المسهلة

اعلن الدكتور يورجن ريمان امام مؤتمر طبى عقد مؤخرا فى هامبورج بالمانيا الاتحادية ، ان معظم العقاقير المسهلة والتى يبلغ عددها فى المانيا حوالى ١٦٠ نوعا ، اخطر كثيرا على الصحة عما كان معتقدا من قبل .. فالدواء المسهل اذا تعاطاه الشخص يوميا او لمدة طويلة يؤدى الى اتلاف اعصاب الامعاء ، وفى بعض الاحيان يؤدى الى عدم قدرتها تماما عن اداء وظيفتها . وفى حالات الاصابة الشديدة الناتجة عن المسهلات ، يضطر الطبيب الى اجراء جراحة لازالة الجزء المصاب من الامعاء .

وينصح الدكتور ريمان بعدم تعاطى الادوية المسهلة الا فى حالات الامساك الشديد اثناء السفر . والذين تعودوا لمدة طويلة على تعاطى المسهلات ينصحهم ريمان بتعاطى الردة أو بذر الكتان لمدة معينة حتى يتخلصوا من اثار تعاطى المسهلات .

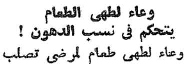


مركز لمكافحة انزلاق الزيت فى البحار

بدأ فى شهر اغسطس الماضى .. العمل فى مركز ساوثميتون .. ليكون بمثابة قاعدة يطير منها الخبراء مع معداتهم .. الى اى مكان فى العالم لمعالجة مشكلة انزلاق الزيت فى البحار .. ويسعى المركز .. لانتاج مبيد يقضى على الحيوانات وذلك كى لا تؤثر كثيرا على الثروة السمكية ..

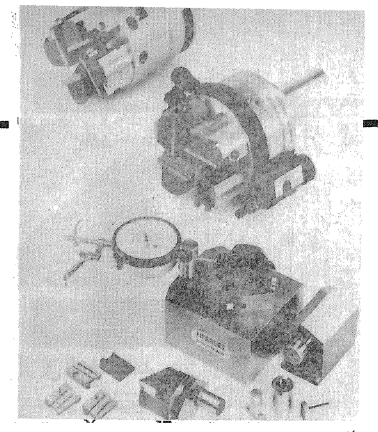
قبعة طبية لحماية الطفل من ضربة الشمس

لحماية الطفل من ضربة الشمس ، توصلت شركة برنر الالمانية الى ابتكار قبعة طبية تقوم باصدار صوت بسيط من جرس مركب بها لتنبيه الام لابعاد الطفل من الشمس . والجرس المركب فى القبعة عبارة عن انبوبة بلاستيك صغيرة ينبعث منها الصوت الذى ينبه الام ، عندما تسخن الى درجة معينة بتأثير حرارة الشمس .



وعاء لطهى الطعام يتحكم فى نسب الدهون !

وعاء لطهى طعام لمرضى تصلب الشرايين وضغط الدم المرتفع ، انتجته احدى شركات صناعة المهام الطبية فى فرنسا . والوعاء مصمم بحيث يطرد اية كميات زائدة من الدهون ويمنع الطعام من امتصاصها . وفى نفس الوقت يصلح هذا الوعاء ايضا للاستعمال المنزلى ، فيمكن لربة البيت اذا كانت تتبع ريجيما معينا ، ان تحدد كمية الدهون اللازمة . وقد اعلنت الشركة المنتجة انها ستقوم قريبا بانتاج اوعية كبيرة الحجم تصلح للاستعمال فى المستشفيات والفنادق .



آلات لصيانة الإطارات

انتجت شركة افون اطارا مطاطيا للسير على الطرقات الــــرطبة .. بفضل تعرجات ضلوعه الخارجية. ورؤى ان الاطار ذا الاربعة اضــلاع هو انسب من الاطـــار الخماسى الاضلاع واطول عمرا .

وطرحت شركة شرادر آلة تنزع وتركب غطاء العجل المعدنى بالاضافة الى معدات لفك صوامل العجـلات مهما بلغت درجة تكلسها او صعوبة حلها .

آلة لصنع اللوالب الحلزونية

انتجت مؤخرا الة لصنع اللوالب الحلزونية وتعتبر الاولى من نوعها .. وهى قفزة هامة الى الامـــام فى هذا المجال منذ ٤٠ سنة .. تتميز هذه الالة بقــدرتها على الافادة من جميع الانابيب التى تخرط اللوالب بالاضافة الى امكانية عملهـــا من اية ناحية .. وهى انابيب سهلة الانتاج .. ويمكن الافادة منها بسرعة فائقة عند اللزوم ..

ثلاجـــة لحفظ اللقاح



صممت ثلاجة نقالة .. للتغلب على اكبر عقبة فى برامج التلقيح فى بلدان العالم الثالث الحـــارة .. تحافظ على اللقاحات والمضـــادات الحيوية .. دون درجة الحـــرارة الخطرة .. وهى ٨٪ ... وجميــــع اللقاحات المضادة للشلل والحصبة والسل والخانوق والسعال الديكى. تفقد مفعولها اذا ارتفعت حـرارة جوها الى ٨ درجات مؤية حتى ولو لفتـــرات قصيرة .. اما ثلاجة جامعة سترايثلايد .. فقد اتمت تجاربها الاخيرة فى افريقيا وجاءت النتائج مشجعة .. وجربت الثلاجة فى النيبال وكينيا ..

لحوم من الفطريات لهـا طعم ورائحة اللحوم الحيوانية

صرحت الحكومـــة البريطانية لشركة هوفيز ماكدوجال ، وهى اكبر شركة للانتـــاج الغـــذائى فى اوروبا بالبدء فى غمـــر الاسواق العالمية بطعام غنى جدا بالبروتين مصنوع من الفطـــريات وعش الغراب . والطعـــام الجـــديد سيباع على شـــكل « اصـــابع سمكية » وعلى هيئـــة أجـــزاء الطيور ، ولحم الخنزير ، ولحم البقر وقد تمكنت الشركة بعد ابحاث طويلة من تقليد انسجة اللحم الحيوانى ولحوم الطيور ، وكذلك اعطت اللحم الجـــديد نفس رائحـــة ومـــذاق اللحم الطبيعى ، بحيث لا يمـــكن للمستهلك ان يفرق بينـــه وبين اللحم الطبيعى بأى حـــال مـــن الاحـــوال .

سماء



العلم في نوفمبر

الدكتور عبد القوي عياد

سرعات النجوم
الحركة الخاصة

في معرض حديثنا عن الكون ، تعرضنا في المقالات السابقة لكيفية مراقبة السماء وتغيير منظرها مع الفصول ، وحركات الكواكب وتمييز النجوم المختلفة بالوانها ولمعانها . ثم بدانا بعد ذلك اعطاء فكرة عن مواقع النجوم على الكرة السماوية والاحداثيات المستخدمة لهذا الغرض . وكان آخر ما تحدثنا فيه تعيين مسافات الاجرام السماوية . وقد وعدنا القارىء ، في العدد الماضي ،بتزويده ببعض المعلومات عن بعض ما يتبعه الفلكي في سبيل استنتاجه لسرعات النجوم خاصة والاجرام السماوية عموما .

وكما هو معروف فان سرعة جسم ما هي طول ما يقطعه من مسافة في وحدة الزمن . وبالطبع فلهذه السرعة اتجاها ، مثلا الى الامام او الخلف ، الى اليسار او اليمين . وبصورة أعم تميل السرعة بزاوية ما على خط معين له سمات خاصة من الثبات والتحديد بحيث يتخذ مرجعا . وقد تكون حركة الجسم دائرية أو في مسار منحن . حينئذ تكون الزاوية التي تمسها حركة الجسم عند نقطة ما في وحدة الزمن معبرة عن السرعة العمودية على الخط الواصل بين تلك النقطة والجسم المتحرك . تسمى هذه السرعة العمودية بالسرعة المماسية ويعرف ما يقابلها من حركة بالحركة الزاوية ، أو السرعة الزاوية .

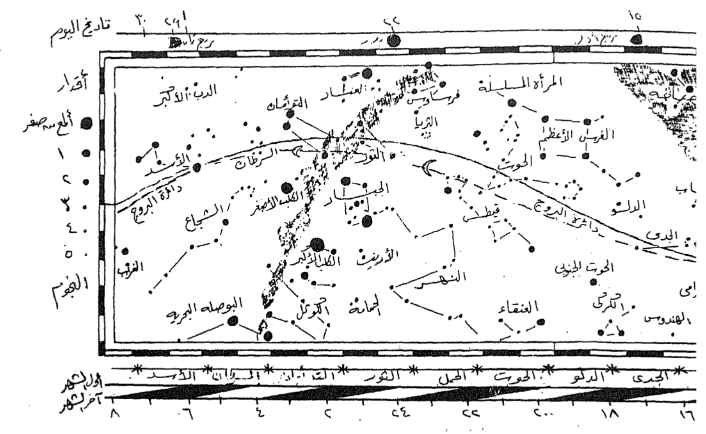
حركة الاجرام السماوية :

عرفنا من خلال مقالاتنا السابقة ان الاجرام السماوية منتشرة كحبات رمل في الفضاء السحيق برغم اننا نشاهدها باتجاهات اشعة ضوئها كما لو كانت على سطح كروي هو الكرة السماوية الوهمية . وعلى هذا فاننا نستطيع تحليل حركة أي من هذه الاجرام ، كما هو معتاد ، في ثلاثة اتجاهات متعامدة تعطي ثلاث مركبات السرعة . فالمركبة الاولى تعبر عن الحركة في اتجاه خط البصر ، اى الخط الواصل بين الجسم السماوي والمشاهد . يطلق على هذه المركبة السرعة الخطية ومقدارها موجب اذا كان الجسم مبتعدا وسالب اذا كان مقتربا من المشاهد . اما المركبتين الاخريين فهما عموديتان على خط البصر ، وبالتالي مماسان للكرة السماوية عند تلاقيها مع خط البصر ومن هنا يطلق على محصلة هاتين المركبتين الحركة المماسية واصطلاحها الحركة الخاصة ولكنها ايضا خاصة بكل جسم على حدة .

ونظرا لان فهم السرعة الخطية يقتضي التعريف بمبادىء فيزيائية وفلكية معينة فاننا نؤثر البدء هنا بالحركة الخاصة على أن نستكمل باقي المأمول في مقالنا القادم باذن الله .

الحركة الخاصة للاجرام السماوية :

والحركة الخاصة لنجم ما هي تلك الحركة الظاهرية لهذا النجم على الكرة السماوية طالما كانت هذه الحركة ناشئة عن حركة حقيقية لهذا الجسم او للشمس في الفضاء . ذلك أن حركة الشمس ومعها مجموعتها الكوكبية ، والارض احداها ، تؤثر في ازاحة النجم عن



مكانه الاصلى على الكرة السماوية . ولا ينتمى الى الحركة الخاصة تلك الازاحات الناتجة من الدوران اليومى للارض حول محورها ، والتى تظهر على شكل الرحلة اليومية لجميع النجوم من الشرق الى الغرب على الكرة السماوية فهذا الدوران اليومى لا يعمل على اتغيير في الاماكن النسبية للاجرام السماوية .

وحتى نحصل على الحركة الخاصة الحقيقية من الحركة الخاصة المرصودة لا بد لنا من تخليص الاخيرة من تأثير حركة الشمس ، فلو اننا شاهدنا من فوق سطح الارض المتحركة مع الشمس نجما ثابتا حقيقية (اى حركته الخاصة صفرا) على الكرة السماوية ، لوجدنا هذا النجم يتحرك فى الاتجاه المضاد لحركة الارض وبنفس المقدار بالرغم من كونه ثابتا . ولو انه كان متحركا لزادت او نقصت حركته بتأثير حركة الارض .

وكما سبق ان اشرنا تنقسم الحركة الخاصة الى مركبتين .

وغالبا ما تقاس احدى المركبتين فى اتجاه المطلع المستقيم ، اى فى اتجاه مواز لخط الاستواء السماوى من الشرق الى الغرب بينما تقاس الاخرى فى اتجاه الميل ، اى فى اتجاه القطب السماوى عموديا على خط الاستواء . وتدرج قيمة الحركة الخاصة بالثوانى القوسية لكل عام او قرن . وقليلا ما يتم ادماج المركبتين معا لنحصل على الحركة الخاصة واتجاه محصلتها بالنسبة لاتجاه الشمال السماوى .

ويلزم لتعيين اى من مركبتى الحركة الخاصة اجراء رصدتين دقيقتين للمواقع على فترتين متباعدتين . وتبلغ اقل قيمة قيست للحركة الخاصة حتى الان ٠٫٠٠١ ثانية قوسية فى كل من المطلع المستقيم والميل . ومعظم الحركات الخاصة اقل من ذلك وبالتالى فالخطأ البسيط فى القياس يؤثر بدرجة كبيرة على النتيجة . من هنا ولكى تزداد الدقة فان الفلكيين يلجأون الى التصوير الفوتوغرافى . ويتم على اللوح الفوتوغرافى الواحد تصوير منطقة كبيرة من الكرة السماوية قد تصل الى عدة درجات مربعة . وعلى مثل هذا اللوح الفوتوغرافى ، تنطبع ، بفعل التعريض الضوئى لساعة او اكثر ، صور لآلاف النجوم ومنها مئات بعيدة جدا عنا بحيث لا يحدث لها اى تغيير فى الموقع بعد الفترة الزمنية المنقضية بين الرصدتين . اما النجوم القريبة ، فتبدو منزاحة بين الرصدتين . وبالطبع فكلما نسبنا هذه الازاحة الى نجوم بعيدة اكثر عددا كلما زادت دقة تعييننا للحركة الخاصة . ذلك لان الحركات النسبية لمثل هذه النجوم البعيدة تتلاشى مع بعضها بدرجة اكبر كلما زاد عدد هذه النجوم ، بحيث يتكون عندنا فى النهاية نظاما ثابتا من الاحداثيات نتخذه كمرجع لقياس الحركة الخاصة . وعلاوة على دقة الطريقة الفوتوغرافية فى قياس الحركة الخاصة ، فانها ايضا اسرع واكثر انجازا من الوجهة العملية . اذ يستطيع الفلكى من صورتين فقط لمنطقة واحدة ان يحصل على

الحركات الخاصة لمئات بل آلاف النجوم مرة واحدة .

والحركة الخاصة في غالب الاحيان صغيرة وان كانت هنالك نجوم قليلة جدا ذات حركة خاصة كبيرة نسبيا . ومثال ذلك النجم المعروف بالسهم والذى اكتشفه بارانارد فى كوكبة الحوية . واسم السهم مشتق ايضا من حركته الخاصة الكبيرة التى تبلغ ١٠٫٣٤ ثانية قوسية فى العام الواحد .

ولعلك عزيزى القارىء تتذكر اننا سبق ان اشرنا الى ان الاشكال المالوفة للابراج والكواكب النجومية لا تعنى بالضرورة وجود ترابط عضوى بين افرادها من نجوم . فقد يكون بين نجوم الكوكبة الواحدة ملايين السنين الضوئية برغم قربها الظاهرى على الكرة السماوية وبالتالى فالقوى المؤثرة على الافراد وكذا الحركة الخاصة مختلفة . وينعكس ذلك بشكل ظاهر بعد ان تتراكم الحركة النسبية لآلاف السنين فيتغير شكل البرج أو الكوكبة النجومية . فكوكبة الدب الاكبر ذات الشكل المميز والتى نستدل بها على اتجاه القطب الشمالى ، قد تغير شكلها وسيتغير كما هو موضح .

استعمال الخريطة :

قف ووجهك ناحية الجنوب ممسكا بالمجلة فوق الجبهة بحيث تجعل شمال الشكل الى أعلى وغربه الى اليمين ، ثم ابدأ بالتعرف على الاشكال النجومية حسب اللمعان النسبى لنجومها مبتدئا بالنجوم التى تعلو ساعة المشاهدة ، فهذه النجوم تناظر تلك الموجودة فوق خط الشمال والجنوب على الكرة السماوية . حينئذ تكون نجوم الساعات السابقة ناحية الغرب ونجوم الساعات اللاحقة ناحية الشرق من ساعة المشاهدة بدرجة تتناسب مع الفارق الزمنى .

عطارد :

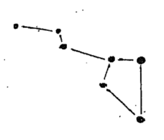
يوجد عطارد فى بداية الشهر فى برج الميزان كنجم خافت من القدر الثالث ، غاربا بعد الشمس باربع دقائق فقط . ويبدأ الكوكب فى الحركة ناحية الغرب اى مقتربا من الشمس مع الايام . وعند حافة برج العذراء يزداد لمعانه وينتقل الى الناحية الغربية من الشمس يوم ٣ ثم تزداد بعد ذلك استطالته الى الغرب من الشمس ، ويبدأ يوم ١٢ فى الرجوع الى برج الميزان ثانية بينما لا يزال يواصل ابتعاده عن الشمس التى تسبقه فى الحركة الشرقية بين النجوم . ويبلغ الانفراج بينه وبين الشمس اقصاه يوم ١٩ حيث يشرق عطارد قبل الشمس ويغرب قبل غروبها باقل قليلا من ساعة وثلث وهى بالكاد طول فترة الشفق فى القاهرة وبذلك فاننا لا نشاهد عطارد طول شهر نوفمبر .

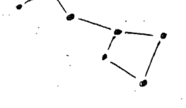
الزهرة :

يبدأ الشهر والزهرة نجم لامع جدا (القدر ــ ٤) غربى الاستطالة اى مشرقا قبل الشمس وغاربا قبلها بحوالى ساعتين ونصف . ثم تأخذ الزهرة فى الاقتراب من الشمس والحركة ناحية الشرق خلال برج السنبلة فتمر بنجم السماك الاعزل (المع نجوم السنبلة) يوم ١٧ وتواصل اقترابها من الشمس وحركتها ناحية الشرق حتى تشرق آخر الشهر قبل الشمس بساعتين .. حينئذ تكون الزهرة قد اصبحت اقل لمعانا ولكنها ما زالت المع نجوم منطقتها .

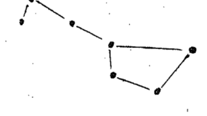
المريخ :

أما المريخ فيوجد خلال هذا الشهر فى برج العقرب كنجم احمر من القدر الثانى . ويغرب الكوكب فى اول الشهر بعد الشمس بساعتين وربع . ومع مرور الايام ينتقل ناحية الشرق بين النجوم فيجوب العقرب متجها الى القوس بينما يقترب فى نفس الوقت من الشمس ليغرب فى آخر الشهر بعدها بساعتين فقط . وفى يوم ١٠ يتجاور المريخ مع القمر فى بداية الليل .









تغيير شكل كوكبة الدب الاكبر على مر السنين بفعل الحركة الخاصة

المشترى وزحل :

يشاهد المشترى طوال الشهر فى برج السنبلة كنجم برتقالى من القدر (ــ ٢) ويشرق قبل شروق الشمس بحوالى ثلاث ساعات الا ثلث . وبذلك فهو قريب جدا من الزهرة فى اول الشهر .

وبجانب المشترى تقريبا يشاهد زحل كنجم ازرق من القدر الاول وايضا فى برج السنبلة طوال الشهر ويكون الى الجنوب من الزهرة يوم ٣ .

الشمس :

وتحتل الشمس خلال هذا الشهر برج الميزان ، وتنتقل فيه نتيجة لحركتها السنوية الظاهرية بين النجوم الى الشرق ناحية العقرب حيث تدخله فى الثلث الاخير من الشهر . وبذلك يختفى برج الميزان وجزء كبير من العقرب امام ضوء الشمس الشديد .

القمر :

يبدأ شهر نوفمبر والقمر قد جاوز تربيعه الثانى فى برج الاسد . ويتحرك حركته الشهرية بين النجوم ناحية الشرق من يوم الى يوم ويضمحل الجزء المضىء منه اثناء جولته من الاسد والسنبلة حيث يبلغ عند حدودها مع الميزان مرحلة المحاق .

ويولد هلال شهر المحرم يوم ٧ نوفمبر لكن بعد غروب الشمس بحوالى ثلاث ساعات ونصف فى القاهرة . وحيث ان هذه الفترة الزمنية تزيد على فارق خط الطول بين القاهرة واقصى البلاد الاسلامية فى الغرب ، فان الهلال سوف يولد ايضا بعد غروب الشمس فى جميع الآفاق الاسلامية فى ذلك اليوم . وعليه فان يوم ٨ هو المكمل لشهر ذى الحجة . وبهذا فاول المحرم واول القرن الهجرى الجديد هو يوم ٩ نوفمبر ١٩٨٠ .

ويواصل الهلال الوليد نموه وحركته بين النجوم فيتجاور مع المريخ فى برج العقرب يوم ١٠ فى التاسعة مساء وينتقل الى الجدى فالدلو ويدخل طور التربيع الاول يوم ١٥ فى برج الجدى . ثم يتحرك مواصلا نموه الى برج الدلو فالحوت فالحمل ثم يصبح بدرا يوم ٢٢ فى برج الثور ويستر فى منتصف ليل ذلك اليوم نجم الديران، المع نجوم هذا البرج ، وبعد ذلك يدخل القمر التوأمين ثم السرطان ويصل الى الاسد يوم ٢٨ ويستر نجم المليك ، المع نجوم الاسد فى هذا اليوم الساعة الثامنة مساء ثم يبلغ تربيعه الثانى يوم ٢٩ .

صورة الغلاف



طريق برى عبر نهر الهمبر

التقط هذا المنظر من قمة احد الابراج (١٥٢ مترا) المطلة على الجزء الذى انتهى انشاؤه من الطريق البرى فى جسر همبر شرقى انجلترا . وسوف يكون هذا الجسر ، عند اكتماله ، اطول جسر محمول على دعامتين فقط فى العالم .

ويتكون هذا الطريق البرى من ١٢٤ جزءا القيت فى النهر لتطفو عليه ثم سحبت الى سكانها بواسطة سلكين ضخمين معلقين من الكابلات الحاملة الرئيسية ، التى يمكن لكل منها حمل ٢٠٠٠٠ طن .

ويبلغ طول الجسر ١٤١٠ امتار عبر نهر الهمبر ، ولسوف يصل بين ميناءى جريمسبى وهل ، حيث يخفض طول الرحلة البرية بينهما من ٨٠ كيلو مترا الى ٣٣ كيلو مترا ، ويخفض بالتالى زمن هذه الرحلة بنحو ساعة ونصف الساعة .

الدكتور سيد رمضان هداره



الدكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ـ جامعة الاسكندرية

ما هو الالم :

هو احساس عند الانسان وسائر الحيوانات ، تحدثه اعصاب حسية موجودة على سطح الجسم وفى داخله ، تحمل تنبيهات معينة الى المخ فيشعر بالالم ، وذلك عندما يتعرض جزء من جسم الانسان للضرر أو الاصابة او المرض .

وان كان معظم الناس يطلق على هذا الاحساس المؤلم الما ، فان البعض يسميه وجعا ، وقد يسمى صداعا اذا كان فى الراس ، ومغصا اذا كان فى البطن ، وتقلصا ان كان فى العضلات . وقد يحدث الالم من ارتفاع الحرارة او القيء أو الاسهال أو اضطراب اى وظيفة فى الجسم ، وحتى فى الولادة عند السيدات .

وهناك نوع آخر من الالم ، لايكون نتيجة مرض عضوى ، ولا يحدث من اضطراب جسمانى ، ولكنه ينتج من التقلبات النفسية والمتاعب العاطفية ، نتيجة الحزن او الفشل او الخوف والقلق وهى التى تصيب شخصا أو مجموعة من الناس او حتى مجتمعا باكمله .

تاريخ آلام البشرية :

بدأ الاحساس بالألم والمعاناة منه مع نشأة الانسان على هذه الارض ، ولعل أول من عرف الالم وشعر به هو أبونا آدم عليه السلام ، عندما خلقت حواء من ضلعه ، وكان يقيم فى الجنة حيث لا شقاء ولا تعبا ، ولذلك اعفاه الله من الاحساس بهذا الالم ، فأنامه نوما عميقا ، حتى خلق منه حواء . وكان هذا اول تخدير كلى كامل عرف فى التاريخ .

ويذكر لنا القرآن قصة مريم العذراء ، التى اتاها المخاض وشعرت بألم الوضع ، حتى كانت تبكى وتقول : « ياليتنى مت قبل هذا وكنت نسيا منسيا » ، ويتكلم عن الالام النفسية الهائلة التى تحملها سيدنا يعقوب من عقوق اولاده واضطهادهم لاخيهم الاصغر يوسف « وتولى عنهم وقال يا أسفى على يوسف ، وابيضت عيناه من الحزن فهو كظيم . قالوا تالله تفتؤا تذكر يوسف حتى تكون حرضا ، او تكون من الهالكين . قال انما اشكوا بثى وحزنى الى الله ، واعلم من الله مالا تعلمون » .

وتتكرر صور أخرى من الالام والمتاعب مع كثير من الانبياء والرسل ، عن سيدنا يوسف وسجنه ، وموسى وخوفه ، ويونس فى محنته ، وابراهيم عند حرقه ، وايوب فى مرضه « وايوب اذ نادى ربه انى مسنى الضر ، وانت ارحم الراحمين ، فاستجبنا له ، فكشفنا ما به من ضر » .

وعلى مستوى الجماعات والشعوب ، قد تسوء الاحوال ، وتتعقد الامور ، ويقاسى الناس من الهم والغم والبؤس والشقاء ،

وفى هـذا يخاطب الله المؤمنين فى وقت الشدة قائلا : « ولا تهنوا فى ابتغاء القوم ان تكونوا تألمون فانهم يألمون كما تألمون ، وترجون من الله مالا يرجون وكان الله عليمـا حكيما » .

ويحكى لنا التاريخ شقاء البشرية فيما اصابها من زلازل وبراكين ، وما تعرضت له من أوبئة وأمراض وما ابتليت به من حروب طاحنة ، وامراض فتاكة ، وكل هذا اصاب المجتمعات والقبـائل والافراد ، فقاسوا منهـا وتعسوا بمتاعبها ، وكان عليهم أن يناضلوا ويصمدوا للتغلب على هذه الآلام .

الصراع ضد الآلام :

قصة الصراع ضد الآلام طويلة ومريرة ، مملوءة بالعذاب والمعاناة فالانسـان فى كفاحه للتخلص من الآلام من أجل حياة أفضـل ، وصحة أحسن لم يترك وسيلة الا اتبعها ولا طريقة الا جربها ، ونجح فى التغلب على الآلام أحيـانا ، وفشل فى ذلك كثيـرا ، ولكنه استمر فى نضاله بفضل شجاعة البعض وعبقرية الآخرين ، حتى وصل الى هذا التقدم الكبير الذى نعيشه اليوم .

فى العصور القديمة من حيـاة الانسان الاول ، جرب الانسـان استعمال الاعشاب والنبـاتات المختلفة لعلهـا تخفف من ألمه او تسكنه ، وبالتجربة وجد أن لبعضها تأثيرا على الالم أو تخفيفا لحدته ، وبالصـدفة البحتة اكتشف ان الماء البارد يخفف من بعض الاوجـاع والماء الساخن يزيل غيرها ، فكان أن توصل الى المكمدات البـاردة والساخنة ، ومع شيء من التقـدم الحضـارى ، أمكن أن يغلى بعض النباتات ويستخلص منهـا منقوعا يشربه او يضعه على موضع الالم فيخفف ما به .

ولقد كان للسحرة والكهنة دور كبير فى هـذا المجال ، وكانت لهم طقـوس وتعاويذ يقدمونها للمرضى ولكنها لم تفلح فى علاجهـم او تخفيف آلامهم .

كان قدماء المصريين من أبرع اهل الارض علما وتجربة ، فلقد توصلوا منذ أكثر من خمسة آلاف سنة الى اكتشاف بعض النبـاتات الطبية التى تخفف الالـم او تزيله والتى ما زالت معروفة حتى اليوم واهمها نبـات الخشخاش (الافيون) واليبروح والسيكران والحشيش ، فاستعملوها بنجاح كبير فى الحد من شـدة الالام ، وكانوا اول من عرف البيرة ، وصنعوها من تخمر حبـوب الشعير ، وعرفوا تأثيرها المخدر ، فكانت دواء لبعض الامراض وكانوا أول من اكتشف مخـدرا موضعيا للجروح والعمليات ، يتكون من مسحوق حجر منفيس المذاب فى الخل ، الذى يوضـع على الجلد فيزيل منه الاحساس بالالم .

لقد كان اكثر ما يؤلم النـاس فى شعوب العالم القديم هو تحمل آلام الجروح والكسور والعمليـات الجراحية ، فلم يكن هناك تخـدير كامل ولا مسكنات قوية يعتمـد عليها ، فكان الاطباء ومسـاعدوهم يعتمدون على قوتهم البـدنية فى الامساك بالمريض وقيد حركته ، حتى ينتهوا من عـلاج جروحه او تجبير كسوره ، وفى هـذا الشأن نسمع عن اغرب وسيلة للتخـدير استعملها الاشـوريون وبعض الشعوب عند ختان الاولاد ، حيث كان الولد يخنق بالضغط على رقبته حتى يغمى عليه ويفقد الوعى ، ثم تجرى له عملية الختان بسرعة قبل أن يفيق من اغمائه ، وظلت هـذه الطريقة هى المفضلة عنـد كثير من الشعوب حتى اواخر القرن السابع عشر ، ولكن الاخطر من ذلك ماكانت تقوم به بعض الجماعات عند تخدير المريض قبل اجراء العملية الجراحية له ، بوضع قطعة من الخشب على رأسه ، والطرق عليها بشدة ، حتى يفقد وعيه ويقع من طـوله ، ثم تجـرى له العملية ، وهى طريقة خطيرة وشاذة ، وكثيرا ما كانت تنتهى بوفاة المريض .

ومع بعض التقدم عرف النـاس تأثير الخمر على الاعصاب والمخ وان شربها بكميات كبيرة يفقد الانسان عقله وتفكيره ويقلل احسـاسه بالالم ، وان كانت تضر باعضـاء الجسم الاخرى ولذلك حرمتهـا الاديان السماوية ، ومنع الاسلام شربها ، ونجح الاطبـاء المسلمون الاوائل فى اكتشاف نباتات لها من قوة التخدير ، والتسكين اكثر مما للخمر من تأثيـر ، ولذلك كان الطبيب العـربى الزهراوى فى القرن العـاشر ، وابن زهر فى القرن الحادى عشر ، يخـدران المرضى بخليط من نباتات الزوان والشيلم والسيكران ، التى تنوم المريض لفترة كافية تكفى لعلاج جرح او اجراء جراحى او تخفيف الم .

وانتقلت هذه الخبرات والتجارب من شعوب الشرق الى الغـرب ، واستفادوا منها فى طبهم وعلاجهم حتى القرن الثامن عشر .

وقرب نهاية القرن الثامن عشر ، دخل التنويم المغناطيسى فى مجال التخـدير ، وازالة الآلام وان كان التنويم قد عرف قبل ذلك بآلاف السـنين ، الا ان الطبيب الاوربى فردريك مسمر فى فيينا والنمسا استطاع سنة ١٧٧٩ أن ينوم بعض المرضى تنويمـا مغناطيسيا لاجراء عمليات جراحية لهم ، ثم انتشرت هذه الطريقة فى معظـم دول اوربا وامريكا ، وان كانت لم تلق نجاحا كبيـرا ، لما تتطلبه من تدريب ، ووقت طويل ، وعدم صلاحيتها لكل المرضى .

ومـع استقرار عصر النهضة الحديثة والتقدم الكبير فى العلوم والفنون حققت الاكتشـافات الكيمائية عدة انتصـارات حيث اكتشف غاز ثانى اكسيد الكربون سنة ١٧٥٠ ، وغـاز الايدروجين والنيتروجين سنة ١٧٧٦ وغـاز

اكسيد النيتروز سنة ١٧٧٤ ، ولم تمر بضع سنوات حتى استخدمت هذه الغازات فى العلاجات الطبية ، فلقـــد اكتشفوا ان غاز اكسيد النيتروز يقتل الالم ويزيل الاحساس به ، وما أن جاء عام ١٨٤٢ حتى كان رجال الطب يستخدمونه فى التخدير وازالة الآلام وخلع الاسنان والجـــراحات البسيطة ، وبعده استخدم الايثير ، ولم يمر عـــام ١٨٤٧ حتى كـــان الكلوروفورم يستخدم فى التخـــدير الجراحى بنجاح كبير .

وبهذا ظهر علم التخدير الحديث وبدات نهضة طبية كبيرة ، وتجرأ الاطباء على اجراء العـــديد من العمليات الجراحية بكل انواعها ، بل ظهر اول تخصص فى التخدير فى العالم ، حيث اصبح الطبيب الانجليزى / جـــون اسنو / اول اخصائى للتخدير فى سنة ١٨٤٦ .

هذا التقدم السريع المتلاحق فى علم التخدير والمخـــدرات لم يمر بسهولة بل اصـــطدم بالكثير من العقبات والمشاكل ، فالنـــاس متخوفة من هذه المخدرات الحديثة والهيئات والجمعيات تهاجمها بشدة خوفا على أرواح الناس وحيـــاتهم والكنيسة تقف متشـــددة متصلبة ضد ما يزيل الآلام فالرأى عندها ان آلام البشر تخفف الذنوب فعليهم الاحساس بها والمعاناة منها ، وبلغ الامر أن اصدرت أمرا بحـــرق الســـيدة / ايوفام ما كابين فى ادنبرة سنة ١٥٩١ لانها استعملت مزيلا للالم عنـــد ولادتها لولديها التوأم .

ولكن الاطباء ناضلوا واستمروا فى الكفاح ضـــد الالم ، واستطاعوا الاستدلال بما جاء فى العهد القديم من تنويم آدم نوما عميقا عند خلق حواء من ضلعه حتى لا يشعر بالالم فخفت حدة المعارضة ، ولكنها لم تنته الا بعـــد أن قبلت امبراطورة بريطانيا الملكة فيكتوريا أن تخـــدر بالكلوروفورم عند ولادتها لابنهـــا ليوبولد سنة ١٨٥٣ .

وعندما وصل العـــالم الى سنة ١٨٨٤ امكن استخدام الكوكايين فى التخدير وازالة الآلام ، فاستخدم بنجاح كبير فى عمليات العيـــون والاسنان واصلاح الجروح ، واصبح من احسن المخـــدرات الموضعية التى تقتل الالم وتزيله .

وتطورت وسائل التخـــدير ومعداته وتوالت الاختـــراعات والاكتشـــافات حتى وصلنا الى المرحلة المتقدمة التى نعيشها الآن .

مرحلة النضوج :

بعد ان تجمعت المعلومات الواسعة عبر آلاف السنين ، والتجـــارب العديدة من جهـــد المئات من الكيمائيين والمهندسين والاطبـــاء ، وصل علم مكافحة الآلام ــ التخدير ــ الى مرحلة النضوج والتكامل .

ومع المعرفة التامة بتركيب جسم الانسان ، وجهـــازه العصبى ، وطريقة الاحســـاس بالالم ، أمكن السيطرة على الآلام بكل أنواعهـــا ، واصبحت القـــاعدة الطبية هى منع حدوث الالم ، قبل وقوعه ، فأصبح التخدير فى متناول الجميع قبـــل اى اجراء جراحى واثناءه وبعده ، وامكن توفير المسكنات والمهدئات بكل الاشكال والانواع لتناسب الجميع .

واليوم يستطيع اى انسان مهما كان عمره أو جنسه أن يقبل على العلاج الجراحى بكل ثقة واطمئنان مهما كان موضع العملية فى الرأس أو الصدر او البطن ، ومهما كانت مدتها ، دقائق أو ساعات ، ومهما كانت خطورتهـــا ، دون أن يخشى الاحساس بالالم أو حتى يشعر باى مرحلة من مراحل العملية وخطواتها فهناك اخصائى للتخـــدير مزود بعشرات من الادوية المخدرة وعديد من الاجهزة الطبية التى تعاونه فى تخدير المرضى والمحافظة على تنفسهم وقلبهم وضغطهم طوال فترة العملية الجراحية مهما طالت مدتها .

ولا شك ان انسان العصر الحديث اسعد حالا من آبائه السابقين واكثر اطمئنانا على مستقبله وحياته واقل تعرضا لآلام ومتاعب هذه الحيـــاة الدنيا .



وجبة علمية خفيفة

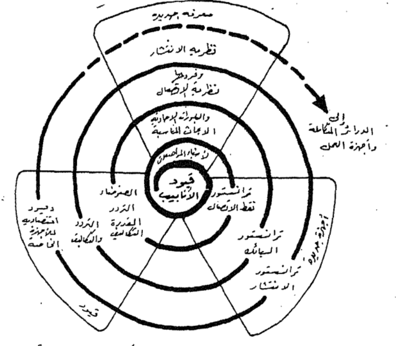
ضرورة ربط الأبحاث العلمية بالأبحاث التطبيقية بأبحاث الإنتاج

الدكتور محمود احمد الشربينى
كلية العلوم ـ جامعة الاسكندرية

قيل ان فلانا فى قلبه الف شك وشك لانه اثبت وجود الخالق بالف دليل ودليل . لذا ترددت كثيرا عند الحديث عن اهمية الابحاث البحتة فى الصناعة وانا دون شك اومن باهميتها ولكنى اسائل نفسى عن السبل التى يجب ان نسلكها لزيادة انتاجية الابحاث الى الحد الاقصى .

وهنا يحضرنى المقال الممتع الذى كتبه العالم « جولدمان » وسبق ان اشرت اليه فى مقال سابق اجاب عن هذا التساؤل وعن احسن الوسائل لتطويع الابحاث حتى تخدم المؤسسة لصناعة السيارات . بدأ الاجابة بالتحدث عن المسئولين الكبار فى المؤسسة وعن ايمانهم الحق بما تؤديه الابحاث وعن محاولتهم جذب عديد من الرجال ليكونوا فريقا منسجما يجتمع ويناقش ويحاول جاهدا باحثا فيما يجمع عليه من رأى ولابد فى نهاية المطاف من الوصول ببعضها الى مايفيد المؤسسة ، مؤسسة تعنى بوسائل الانتقال فهمها الطاقة مصدرا وتحويلا وتخزينا واستخداما وكذلك دراسة الكيمياء الكهربية والكيمياء الضوئية واشباه الموصلات ويمتد اهتمامها الى المواد التى تبنى منها اجزاء السيارة وهذا يجعلها تحرص على الاستفادة من علم المعادن وفيزيقا الجوامد وكيمياء البلمرة بل واهتمامها بمستلزمات السيارة يجعلها تتجه الى النظريات الالكترومغنيطيسية وعلم البصريات .

حقيقة قد وضح الطريق امام المسئولين عن ادارة الابحاث ولكنه ليس بالوضوح كله . ولقد التمس « جولدمان » العذر واعتبر الابحاث مهما كان وضوح الطريق امام



شكل (١) رسم حلزونى يبين ان المشروع عمل متكامل وليس عملا فرديا وفيه تغذية استرجاعية بين التصنيع باجهزته الجديدة والتصميم بضرورة الاقتصادية والابحاث الاساسية بمعرفتها الجديدة

المسئولين فهي اقرب الى مقامرة بأوراق اللعب و « لعبة البوكر » على وجه التحديد ... السنا في دنيا الفيزيقا نلعب بقوانين الاحتمالات وننتقل من احصاء الى احصاء فاذا اردت ان تضاعف مكاسبك الى أقصى حد وجب أن تضع نصب عينيك ثلاث نقاط .

اولا : حظ مجرد فاذا خانك الحظ في اللعب ولم تصل الى يدك اوراق تساعدك على الحركة فقد حكم عليك بالخسارة ولم تحظ بالربح .

ثانيا : يضاف الى الحظ القدرة على تخيل الاحتمالات المختلفةوكيف تستغلها لصالحك وتمرق خلال المفارقات بينها .

ثالثا : حاسة سادسة تجعلك قادرا على قراءة أفكار الغير وما يجول بخاطره بل ما ينتابه من انفعالات وليس ببعيد فيدنيا الواقع أن تصادف المقامر الذي منح هذه الخصال الثلاث .

وعلم الادارة ادارة الابحاث ان هو الا لعبة بوكر على وضع أوسع حيث تستخدم هذه النقاط الثلاث عن محاولة الوصول بالابحاث الى اقصى حد من النفع واستطرادا في الشرح نقول ان الحظ بمفرده لا يغني من الامر شيئا . فكم من تفاحة سقطت على رؤوس اناس كثيرين جعلتهم يتفادون الجلوس تحت الشجر المثمر ولكنها تفاحة واحدة سقطت على رأس « نيوتن » ايقظت فيه روح البحث وكان من حسن حظ الانسانية ان يجلس « نيوتن » تحت شجرة تفاح وان تسقط تفاحة تجعله يتأمل وتسنح له فكرة ادت الى قانون فيزيقي هام اهتزت له اركان العالم ومـا زال الدعامة القوية في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية ولعل النقطة الثانية لا تقل خطرا عن النقطة الاولى عند اجراء البحوث المختلفة وهي القدرة على رؤية الاحتمالات المختلفة والمروق خلال المفارقات بينها كان تقدر احتمال النجاح عندولوج منطقة معينة من الابحاث توحي بمستقبل علمي او اقتصادي ثم يحاول المروق بين مفارقات الاحتمالات لتصل الى بغيتك والى الغرض المنشود وربما يختلف الاساس الاقتصادي والعلمي مع الغرض المنشود اذ تختلف النظرة من حال الى حال فاذا اردت تطوير بطارية او عمود وقود لك ان تسأل هل سيستعمل في مركبة تنقلك من بلد الى بلد او هل سيستعمل في مركبة فضاء تنقلك من كوكب الى كوكب . الامر جد مختلف .

اخشى ان يظن اني لم اوفق في اختيار عمود الوقود كمثل اذ يظهر لاول وهلة ان الاعمدة الكهربائية قد لا تقبل تطويرا اذ اثبتت قدرتها على تنفيذ ما يطلب منها وليس في الامكان احسن مما كان ولكن اذا وصل الى سمعك ان هناك في مكان ما تجري ابحاث لتطوير هذه الاعمدة وهنا تتحرك الحاسة السادسة اعمالا للنقطة الثالثة ويدور فورا في الذهن ذهن من كان يشعر ان الاعمدة لا تقبل التطوير ولكنه يملك الحاسة الجديدة التي تشعره ان لا بد من وجود محاولة في البحث عن مواد تضاف الى العمود كعامل مساعد يزيد من التفاعل ويحدث فولطية اكبر وعند ذلك توضع خطة لتفهم اساسيات العمليات المساعدة ولن يكون هذا كذلك بغير دراسة للكمياء الكهربية وفيزيقا الجوامد والتأثير الاشعاعي ونظريات الانتشار ... ثم تتحرك العجلة ويحاول المسئولون جذب علماء في قمة الاختصاص حتى تكون المؤسسة على دراية تامة بما هو حادث في الدوائر العلمية العالمية في هذه المواضيع وبذلك يسهل استغلال المفارقات ليصبح الابتكار نصيب المؤسسة .

ولعل خير طريقة يطلب لها التوفيق لتزويد معمل حديث للابحاث في مؤسسة هي اقتناص فحل بين العلماء له قدم راسخ في الابحاث العلمية مرموق السمعة وهنا يتلهف الكثير الى الانضمام لهذا المعمل وسرعان ما يظهر للعالم اجمع ان المجموعة ككل اكبر من مجموع افرادها بمعنى ان ما تنتجه المجموعة اكبر بكثير من مجموع ما قد ينتجه أفرادها كل على حدة لو عمل كل فرد مستقلا عن زميله .

وليس بالامر الهين أن ينضم عالم كبير الى مؤسسة ولن يكون حتى يرى على قمتها ادارة تكرس نفسها وجهدها لمسايرة التقدم العلمي فان المؤسسات الصناعية التي تجحت نجاحا لا نظير له في ابتكار واستخدام الابحاث لفائدتها تفخر دائما بقمة ادارية تتفهم وتعي ماهي الابحاث العلمية وترى انها ضرورة حيوية للتنمية وان زيادة الانتاج تحتم ان تحتاط الابحاث بسياج يقويه وجود ثلاثة ضمانات هي المناخ والقيادة والربط المترابط .

ان الابحاث هي وسيلة المؤسسة الى مستقبل افضل لذا وجب ان يتحرر الباحثون من المعوقات التي تعوق التفكير الحر وان يعد لهم المناخ الملائم بحرياته العديدة التي يحتاجها البحاث الاكفاء ومعنى هذا أن تكون الحرية لافكارهم ان تسرح في ميادين غير مطروقة وتنطلق في مسارات مجهولة وان تكون الحرية لاشخاصهم في التعامل مع الغير في غير مؤسساتهم ومن بلدان مختلفة وقد سبق ان قلت في غير هذا المكان عن حرية الباحث في الجامعة وحرية الباحث في الصناعة قلت تساهم الجامعة في اضافة جديد الى المعرفة الانسانية لذا كانت لباحث الجامعة الحرية الكاملة في اختيار نقاط البحث بقصد توسيع المعرفة وزحزحة حدودها لتفهم دنيانا تفهما كاملا غير منقوص لذا يحسن ان لا تتخلى الجامعة عن مسئوليتها الاساسية وتنحرف الى الابحاث الصناعية . فالبحاث في الجامعة غير البحاث في الصناعة حيث الاهداف والمسئوليات مختلفة لذا اختلفت النظرة الى الحرية ويحتفظ كل بنظرته الخاصة به ورغم كل هذا

فربما يكون للباحث فى الصناعة قدرة اكبر على اجراء الابحاث الاساسية وذلك بفضل مساندة الصناعة له باعطائه كل ما يطلبه من ادوات البحث فىغير بخلاو تقتير. وعلى ان تكون الابحاث العلمية الاساسية مناسبة لاهداف الصناعة اذ يجب ان تكون الابحاثوالاهداف دائما نصب الاعين فى الصناعة . وعند ذلك فقط يصبحمركز الباحث فى الصناعة طليقا فى غير عوائق متحديا فى صمود وليس من الحكمة فى شيء ان يكثر عدد الباحثين مع قلة فى التسهيلات او تكثر التسهيلات مع نقص فى عدد الباحثين .. فالواجب الموازنة مع الحرص والتدقيق عند اختيار القيادة النابهة الرشيدة .

ان قائمة باسماء المشتغلين بالابحاث فى المؤسسات الناجحة والتى اثبتت تفوقا ملحوظا لا مجال لانكاره او التغاضى عنه تكشف عن اسماء قادة فى القمةوفقوا فى تكوين وحدة متكاملة متفاهمة ومتعاونة من رجال مختلفى المشارب علميين ومهندسين .

وما كانت القوانين واللوائح هى السبيل الميسر الى ما نشتهى وتشتهى المؤسسة ولكنها القيادة الرشيدة الواعية هى التىيمكنها ان ترى الاهداف وتنظم الوسائل وتقدر وتعطى وهذا هو المجال الوحيد لجذب الشباب الطامحين .

ثم ياتى دور الربط المترابط بين العلم والتكنولوجيا او بعبارة اخرى ربط اهداف الوحدة اى وحدة باهداف المؤسسة اذ ربما تكون الاهداف العلمية او الهندسية فى غير طريق اهداف المؤسسة التى تسعى وراء الربح والاستمرار فى الاخذ والعطاء وهذا هو التحدى الذى يواجه ادارة الابحاث .

وتؤتى الابحاث اكلها الاقتصادية قدر متانة العروة الوثقى التىتربط الابحاث العلمية بالتكنولوجيا ومطالب الدولة او بعبارة ادق تربط الابحاث العلمية بالابحاث التطبيقية بابحاث الانتاج .

وهنا يظهر الفرق بين اسلوب مؤسسة تعنى بمواصلات النقل واسلوب مؤسسة تعنى بالاتصالات الهاتفية والبرقية ويشى اسم كل مؤسسة باسلوب نشاطها فاسلوب المواصلات قفز من وحدة الى وحدة حتى تصل الى هدفها اما اسلوب الاتصالات تكامل محكم فى الانظمة مع وجوب استخدام الطريقةالعلمية اذ يجب على المهندس ان يستخدم الطريقة العلمية مع الانظمةالهندسية وينبغى على رئيس الوحدة فى المؤسسة ان يستخدمها عند تحديد الاهداف او عند تجهيز التصميمات او عند الاعداد للانتاج .. فنظرة مؤسسة الاتصالات الى الانظمة هى انها انظمة انسانية انظمة افراد ويجب ان يكون الاتصال بينهممتبادلا قدما واسترجاعا او ذهابا وايابا فان المؤسسة التى لا تهتم بالتغذية الاسترجاعية لا تتواءم مع البيئة ولا تتغير مع ما يحدث من المشاكل وتصبح مؤسسة راكدة مصيرها التوقف والانحلال واجمل مجريات الامور فى مؤسسة الاتصالاتعندما كان هدفها تطوير الاتصالات باحلال الترانسستور مكان الصمام الكهربائى (الانابيب الكهربائية) اجملها فى شكل(١،١) واتركه يتحدث عن نفسه وان اردت زيادة توضيح فعليك بمقالى فى عالم الفكر المجلد التاسع العدد الثالث سنة ١٩٧٨ .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

آلة ملصقات الكترونية

مع تعدد انواع الامصال واختلاف استعمالاتها ، غدت عملية تثبيت الملصقات الدالةعليها مشكلة ، ذلك لان اى خطأ فيها قد يتسبب فى اخطر العواقب . ويقول الاطباء ان تناول حبوب المريض بمصل غير مناسب . خاطئة عن طريق الفم هواقل خطرا على حياة المريض من خلط الدواء .

وهكذا ابدى الصناعيون اهتماما خاصا بتطوير آلات تثبيت الملصقات ، وكان آخرها آلة الكترونية شديدة الحساسية والدقة بحيث ترفض الانبوب الذى يحتوى على سائل يختلف من حيث التركيب أو الوزن أو اللون عن السائل الذى تلصق عليه أوراق تدل على نوعيته .

وتمر الانابيب على وحدة قياس الكترونية حديثة تمررها اذا كانت مضبوطة او ترسل اشارة الى لوحة تحدد رقم الانبوب المغلوط فتسير الانابيب بما فى ذلك المغلوطة الى مكان آخر حيث ترفض وتقذف المغلوطة فقط من فتحة خاصة .

وتتابع الانابيب سيرها الى صينية الكترونية تضبط عددها وعدد الانابيب المرفوضة وتتابع عملها اذا كان كل شيء على ما يرام وتتوقف عن العمل كليا اذا اكتشفت اى خطأ . وبامكان الآلة تزويد الانابيب بالملصقات بمعدل يتراوح بين ١٠٠ و ٣٠٠ انبوب فى الدقيقة .





الجلدكى

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

هو عز الدين على بن ايدمير بن على الجلدكى .

كيميائى عربى عاش فى القاهرة ودمشق متنقلا بين عامى ١٣٣٠ الى عام ١٣٤٢ ميلادية ، ابان عصر سلطنة الناصر محمد بن قلاوون ، الذى اشتهر بالتوسع فى انشاء المدارس مثل المدرسة الناصرية بالنحاسين ، وكذلك بناء المستشفيات مثل المارستان الكبير المنصورى (مدرسة وقبة ومارستان قلاوون) ، وكان يقوم بالتدريس فيه ابن ابى اصيبعة الطبيب ومعه كبير الصيادلة ابن البيطار .

ويتضح من مؤلفات الجلدكى انه كان يشتغل بالتدريس ، وتفسير المؤلفات القديمة ممن سبقه من الكيميائيين العرب امثال جابر بن حيان والمجريطى ومحمد بن اميل التميمى الذى عاش فى نهاية القرن التاسع حتى بداية القرن العاشر الميلادى .


الجلدكى كما يتخيله فنان معاصر

ولم يعرف تاريخ وفاته ، وقيل عام ١٣٤٢ – ١٣٤٣ م أو عام ١٣٦٠ – ١٣٦١ م ، ولكنه توفى فى القاهرة ، وتقول بعض المصادر أن وفاته كانت فى رجب عام ٧٦٢ هـ .

مؤلفاته

تعتبر مؤلفاته سجلا للعلم القديم سواء أكان اغريقيا أم عربيا ، ويمكن حصرها فيما يلى :

١ – البدر المنير فى أسرار الاكسير .

٢ – بغية الخبير فى قانون طلب الاكسير (كتبه فى دمشق عام ١٣٣٩ – ١٣٤٠ م)

٣ – البرهان فى اسرار علم الميزان .

وهذا متن كبير يشتمل على اربعة اجزاء ، ويبحث فى شرح علم الموازين الذى سبق ان طرقه جابر بن حيان ، وهو محاولة للربط بين طبائع المعادن كالحرارة واليبوسة والرطوبة والبرودة ، وبين صفاتها التى تتغير اذا ما تغيرت موازينها فى الطبائع .

والنظام الرباعى هذا نظام شامل عند ارسطو وامبذوقليس فى العلم الاغريقى ، فهو مشتق من أصل الكون فى الاسطقسات الاربعة : ماء ونار وهواء وتراب .

وانعكس فى التصنيف عند الرازى فى كتابه « المرشد » الى سماوى كالافلاك ، ومعدنى كالذهب والفضة ، ونباتى كالنخل والزيتان ، وحيوانى كالانسان وسائر الحيوان .

كما نجد هذا النظام الرباعى منعكسا عند ابوقراط والفاضل جالينوس فى تقسيم الامزجة والاخلاط الى اربع هى : الدم ، والبلغم ، والصفراء ، والسوداء .

فهذا مزاجه دموى وذاك اصفراوى وهكذا ، مما نسمعه حتى فى عصرنا اليوم مترسبا من الماضى . نعود فنقول ان كتاب البرهان السابق ذكره يشتمل ايضا على شروح فى علم النبات للعالم الاغريقى « دوسيقوريدس » ، كما يشتمل على شرح مؤلفات « ابولونيوس » التى كتبت فى القرن الميلادى الاول الخاصة بالاجساد السبع (الكواكب والمعادن) .

ويقول الجلدكى ايضا فى كتابه السالف عند ذكر الزئبق :

« انه سيد الاحجار الموصوفة لانه اصلها ومبدؤها ، وله الفضل عليها

كفضل الماء على ساير الجسم ، وقد كونه الله تعالى في بطون اعماق الارض مثل النطفة في قرار الرحم ، فهو أصل لتكوين الاجساد كلها ، الا ان يكون كل جسد منه انما يكون تكوينه بحسب ما يغلب عليه من الاعراض التي تحل به ، فيتغير مزاجه بحسبها في كمياتها وكيفياتها ، والاعراض لها اوزان في الكم المدرك في الكيف .

واعلم ان لسان حال الاجساد في اصل تكوينها يقول انها انما تكونت الا لتصير ذهبا لانه غايتها ، فلما عرضت الاعراض في أصلها الذي هو الزئبق بعد ان تم جرمه ، اقعدت به عن الذهب ، فصار للجسد شبه من الطبيعة الغالبة في ذلك التكوين على قدر الزمان والمكان ،، فللزئبق الفضل على جميع الاحجار لانه أصلها وسببها وهو روحها » .

ونحن نستشف من اقوال «الجلدكي» ان المادة في صيرورة ، وليست في كينونة ، فمن الزئبق تتولد سائر الفلزات حتى الذهب ، وهذا مصداق لقول جابر بن حيان في كتابه « الايضاح » : « ان الاجساد كلها في الجوهر زئبق انعقد بكبريت المعدن المرتفع اليه من بخار الارض وانما اختلفت لاختلاف اعراضها ، واختلاف اعراضها لاختلاف كباريتها » .

وبحسب راى كل من جابر والجلدكي نجد ان المادة لم تعد كلا منغلقا ، ولما كان عقلنا يحن دائما الى التفسيرات الهندسية ، فانه يغلو في ابراز الطابع المكافيء المادة ، ونقطة التماس لمنحنى الاجساد تبتدىء عند الزئبق ، وهو الجوهر الفرد لسائر الفلزات حتى يصل المنحنى الى الذهب فهو نهايته ، ثم عجز الجلدكي عن التكهن بما بعده ، لانه نظر اليه كالشمس كمالا للمجموعة الشمسية ، ولان التكهن بمادة جديدة ، معناه انتاجها قبل انتاجها بالفعل !!

والعقل البشري عموما يعجز عن تصور ما سيؤول اليه منحنى الاجساد في المستقبل القريب او البعيد ، فالعقل لا يستطيع ان يرسم تطور العقل في منحنى الديمومة !!

وقول جابر او الجلدكي عن الذهب هو نظير لقول « بلينوس » العالم الاغريقي عن الاحجار الكريمة اذ يقول : والياقوت حجر ذهبي ، وجميع الاحجار غير الاجساد الذائبة انما انعقدت وابتدأت لتكون ياقوتا كما ابتدأت الاجسام الذايبة كلها لتكون ذهبا ، فعاقتها عن الذهبية العوارض ، وكذلك الاحجار انما ابتدأت في خلقتها لتكون ياقوتا ، فعاقها عن الياقوتية كثرة الرطوبة وقلتها وكثرة اليبس وقلته ، فلم تكن ياقوتا وصارت حجارة حمرا او بيضا او خضرا او صفرا ، وغير ذلك من الالوان لا تذوب في النار .

ويخالف الجلدكي من يعتقدون بان لفظ الكيميا لفظ مصري قديم مشتق من خيمي فيذكر في نفس مخطوطه السابق ما نصه :

« أما معنى قولهم في تسمية العالم الصناعي بالكيميا فاصل هذا الاسم مشتق من العبراني ومعناه الملك لله ، لان اصل الاسم كيم يوه ، وكيم بالعبراني خيم لان الخاء عندهم عوضا عن الكاف ، كما يقولون عن ميكاييل ميخاييل ، واسم يوه وياه من اسماء الله تعالى فاسم الكيميا اسم مضاف الى الله تعالى كما يضاف الملايكة الى الملك والسلطان والرب والاله ، فيقال ملاخيم بمعنى كيم هو الاضافة ، ويوه وياه هو المضاف اليه هو اسم الله تعالى .

ففي الحقيقة ان هذا الاسم المعبر عنه بالكيميا اسم معظم كريم ، واصله بالتقديم ياه كيم ، ومعناه يا ملك يا سلطان فافهم » .

وفي صفحات اخرى من صفحات كتاب « البرهان في علم الميزان » يذكر الجلدكي ما يلي :

« الفولاذ معمول من الحديد ، ومصنوع منه ، وبالجملة كل فولاذ في العالم هو حديد مصفى ، فالفولاذ الجيد التصفية اعلا مقاما من غيره ، لان التفاوت انما يقع في أصناف الفولاذ وانواعه من التفاوت في اتقان العمل ، مثل الفولاذ المصري ، فان فيه اليبس بالنسبة الى الفولاذ الدمشقي ، والفولاذ الشيرازي اطيب جوهرا من المصري والدمشقي ، وانما اوجب التفاوت باتقان الصنعة ، وجودة التصفية ، والفولاذ المجوهر اعظم تصفية من ساير اقسام الفولاذ ، وكلما زاد جوهره كان اعز قيمة من غيره ، ولو علموا برهان الحكمة يجعلوه كله جوهرا فافهم .

والفولاذ المستخرج من الصواعق المطبوخ في كرة من النار الخارق في الارض ، اقوى واصفى جوهرا من الجميع فافهم ... امكان تصفية الفولاذ من جميع اوساخه واحالته عن يبسه وشدته حتى يقارب الرصاص القلعي الطاهر في البياض واللين ، ويصير جوهره كجوهر الفضة عن تحقيق ويقين » .

وعن طبايع المعادن يقول الجلدكي :

« واعلم ان الذهب حار رطب ، فيه من الحرارة ٣ ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ومن اليبوسة ٢ والجملة عشرة اجزاء .

واما الفضة فانها باردة يابسة في الدرجة الاولى وفيها :

من الحرارة جزء واحد ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ، ومن اليبوسة ٣ والجملة ٩ اجزاء » ثم يستطرد هكذا في بقية المعادن الاخرى ــ النحاس والحديد والاسرب والقلعي ، فالاسرب يقول عنه « انه بارد في الثانية يابس في الاولى وفيه :

من البرودة ٨ ومن اليبوسة ٥ ومن الرطوبة ٤ ومن الحرارة ٣ والجملة ٢٠ جزءا» موازين عشوائية كان يتخيلها الكيميائيون في الماضي ، ثم يخلقونها خلقا كما يخلقون وجوه الناس والشخوص والاشجار والانهار ، يقتطعها خيالهم من السحاب المار فوقهم في السماء ، ثم يفر شاردا مبتعدا عنهم .

لقد سار على الدرب كثيرون منهم اسقف دمياط في رسالة تنسب له في الصنعة وهي مخطوطة بدار الكتب المصرية عنوانها « اذا أردت ان تجعل الاسرب (اي الرصاص) شمسا اي ذهبا » ومنهم الكيمائي الانجليزي « جون داستين » وكان معاصرا للجلدكي اذ الف كتابا في الكيميا عام ١٣٤٢ م تتلخص في امكان استخراج الاكسير بواسطة قليل من الزئبق والذهب والفضة ، وهذا الاكسير يمكن استخدامه في العلاج للشفاء من الامراض .

ونعود الى مؤلفات الجلدكي ثانية :

٤ ـ الدر المكنون في شرح قصيدة ذي النون الكيمائي المتصوف في ابي تيج بصعيد مصر .

٥ ـ الجوهر المنظوم والدر المنثور في شرح ديوان الشذور .

٦ ـ غاية السرور في شرح ديوان شذور الذهب في الاكسير .

٧ ـ الاختصاص ودرة الغواص في اسرار الخواص .

يبحث هذا الكتاب في خواص الحيوانات والاحجار .

٨ ـ كشف الستور .

٩ ـ المصباح في اسرار علم المفتاح .

وتبحث المقدمة له في علم الكيمياء عند من سبقوه من الكيميائيين العرب وهي على الترتيب :

خالد بن يزيد ـ جابر بن حيان ـ محمد بن اميل التميمي ـ مسلمة ابن احمد المجريطي ـ الحسنين بن علي الطغرائي ـ علي بن موسى بن عرفة ـ ابو القاسم العراقي محمد ابن احمد السيماوي ـ الرازي .

١٠ ـ مخمس الماء الورقي .

وهو تفسير كتاب الماء الورقي والارض النجمية لمحمد بن اميل التميمي .

وللكتاب عنوان آخر هو : « لوامع الافكار المضية في شرح مخمس الماء الورقي والارض النجمية » .

١١ ـ نتائج الفكر في الفحص عن احوال الحجر .

١٢ ـ نهاية الطلب في شرح المكتسب في زراعة الذهب

ويستقي الجلدكي معلوماته في هذا الكتاب عن الذهب من مصنف ابو القاسم محمد بن احمد السيماوي العراقي « العلم المكتسب في زراعة الذهب » ذلك المصنف الذي اعجب به الكيمائي الانجليزي الشهير « هولميارد » وترجمه الى اللغة الانجليزية بباريس عام ١٩٢٣ م .

والجديد الذي اضافه الجلدكي في كتابه انه اثبت ان المواد لا تتفاعل او تتحد الا باوزان ثابتة ، مما يعتبر ارهاصا لقانون النسب الثابتة الذي كان يتشدق به الكيمائي الانجليزي « دالتن » صاحب النظرية الذرية .

١٣ ـ شرح قصيدة ابو الاصبع او « كشف الاسرار للافهام » .

١٤ ـ شرح الشمس الاكبر لباليناس .

١٥ ـ التقريب في الاسرار الكيميائية او التقريب في اسرار اسرار التركيب .

١٦ ـ أنوار الدرر في ايضاح الحجر .

من هذه المؤلفات تتضح لنا موسوعية العلماء العرب في ميادين مختلفة .

ملاحظات واستنتاجات :

لقد كان مخطوط الجلدكي « نهاية الطلب في شرح المكتسب في زراعة الذهب » موضوعا لاطروحة الدكتوراة في جامعة لندن عام ١٩٥٤ تقدم بها الدكتور مانوشهر تسليمي ، وذكر فيها ان الجلدكي قد قضى سبعة عشر عاما في رحلات متعددة لكي يجمع مؤلفات من سبقوه من الكيميائيين العرب في كافة الانحاء ، ولم يسبقه احد في معرفة مدرسة ابي تيج الكيميائية التي كان من روادها الكيميائي الطبيب المتصوف ذو النون المصري .

ويسجل الدكتور تسليمي ايضا ان الجلدكي قد اثرى علم الكيمياء القديم ، واذ جمع اكثر من اثنين واربعين مؤلفا لجابر بن حيان وتفهمها وناقشها .

شيء كبير يؤخذ على الجلدكي اذ يتضح من مؤلفاته انه لم يكن باحثا تجريبيا مبتكرا ، بل كان ناقلا لعلوم من سبقوه شارحا لهم كما يشرح الفقيه مذاهب غيره ، واصفا تجاربهم وصفا كيفيا لا كميا ، وهذا في حد ذاته يعتبر مجهودا كبيرا .

ولقد اشتهر عصر الجلدكي بانه عصر التأليف للموسوعات ، اذ خشى العلماء العرب على تراثهم الفكري أن يندثر فجمعوه وسجلوه .

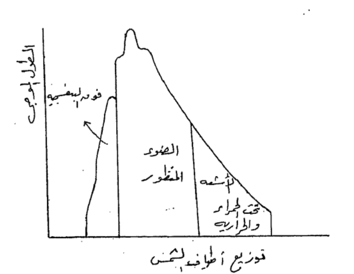
بقيت ملاحظة اخيرة لا نستسيغها من الذين يتحمسون عاطفيا لانجازات الجلدكي ، ففي اسبوع العلم الثاني بدمشق في ابريل ١٩٦١ ذكر الدكتور عزة مريدن عميد كلية الطب بجامعة دمشق ان الجلدكي كان يعرف كنه الذرة والتركيب الالكتروني لها ، فهو يشبهها بالمجموعة الشمسية ، مستنتجا ذلك من شعر للجلدكي حيث يقول الاخير :

فشتان بين اثنين هذا مكوكب
يدور وهذا مركز للمراكز
وانهما عند الحكيم لواحد
لانهما من واحد متمايز
فهذا على هذا يدور وهذه
لها مركز راس بقدرة راكز
وبينهما ضدان عال وسافل
بقاؤهما فردين ليس بجائز
وبينهما جسم مشف كانه
من اللطف فيما بينهما غير حاجز
فاعجبها من اربع حال بعضها
الى بعضها عن نسبة في الغرائز

نحن لا نؤيده في استدلالاته لان العلم العربي يمثل فترة من فترات نبضات العقل ومحاولة منه لفهم ما استبهم من مجهول بمقاييس عصره ، قد تكون هناك مصادفات ولكنها لا تصل الى مرتبة الفكر العلمي الحديث بما فيه من انجازات مذهلة .



١



حديث عن الشمس

مهندس شكرى عبد السميع محمد

يوم سلط ارشميدس عام ٢٠٠ قبل الميلاد اشعة الشمس المركزة بمجموعة مرايا على اسطول أعداء بلاده بدا من هذا الزمن السحيق اهمية الشمس كمصدر حرارى لا يبارى ولا يمكن الاقلال من شانه شاء القوم او ابوا .

فالطاقة الشمسية الهابطة على الارض معين لا ينضب من الطاقة ، وهى أفضل بديل متاح للبترول وهى أمل الاجيال القادمة للحفاظ على ما حققه الانسان من حضارة ومدنية حتى اليوم .

لقد عرف الانسان اهمية الشمس منذ قديم الازل واستخدمها فى تجفيف اللحوم والفواكه والخضار وانضاج المحاصيل الزراعية ـ كما استفاد من اشعة الشمس فى النواحى الصحية فجعل مداخل بيوته ومداخل حظائر مواشيه ودواجنه تجاه الشمس .

ان هذا الاتجاه نحو الشمس جاء من جملة حقائق علمية مؤداها أن الشمس معين حرارى مهول لا ينضب أبدا وتبلغ درجة حرارة اتونها حوالى ١٢ مليون درجة مئوية ويشع كل واحد سم٢ منها ما يستطيع تحريك وادارة موتور قدرته ٩ حصان وحتى نبسط الامر نقول ان السيارة الصغيرة والتى تقطع الطرقات والشوارع محملة بأربعة افراد تحتاج الى محرك فى حدود ٣٠ حصانا ميكانيكيا .

ولمن يريدون معرفة اكثر بالشمس نقول انها نجم صغير تبلغ كتلته اكثر من ٣٣٠٠٠٠ر مرة بالنسبة لكتلة الارض ويبلغ وزنها حوالى الف تريليون تريليون طن (التريليون ١٢١٠) واذا افترضنا ان الارض تزن أوقية واحدة فان الشمس تزن اكثر من عشرة اطنان .

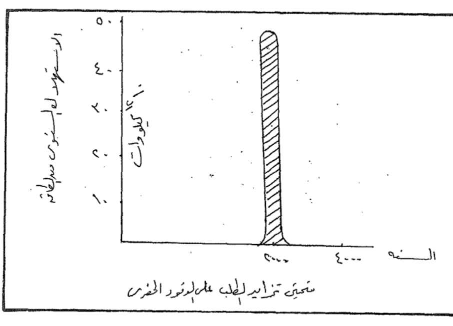
وتصل اشعة الشمس الينا فى اكثر من ثمانى دقائق بعد ان تقطع ١٥٠ مليون كيلو متر بسرعة (٣ x ١٠١٠ سم /ث) وينقسم طيفها الى :

٩ ٪ اشعة فوق بنفسجية غير مرئية
٤٠ ٪ اشعة منظورة
٥١ ٪ أشعة تحت حمراء وحرارية (انظر الرسم)

والشمس عبارة عن تفاعل نووى هائل ومخيف فيه يتحول الايدروجين الى هيليوم وتستهلك حوالى ٦ ملايين طن من وزنها كل يوم وتمطر الشمس الارض كل ثلاثة ايام بمقدار من الطاقة يعادل جميع الوقود الحفرى الموجود فى الارض ظاهرا او باطنا .

ان ٣٠٪ من الطاقة الشمسية التى تصطدم بالغلاف الجوى للارض تعود الى الفضاء على شكل اشعاع قصير الموجة وحوالى ٤٧٪ تمتص بالغلاف الجوى والارض بالاضافة الى المحيطات ، وحوالى ٣٣٪ من الطاقة الشمسية تستعمل فى التبخير لدورة المياه وحوالى ١ ٪ يستهلك فى دورة الهواء والرياح والعواصف وحركة الامواج والمحيطات والبحار ، بينما يمتص النبات حوالى ٤٠ بليون كيلووات يحول بالكلوروفيل الى مخزون كربونى وهو ذاته الذى انتج الفحم والبترول والغاز الطبيعى .

وبالحساب العلمى وجد انه لو فرشت ارض اى بلد عربى متوسط المساحة بالمعدات العلمية والهندسية اللازمة لاكتساب هـذه الطاقة الصادرة من الشمس لعادلت الطاقة اللازمة للعالم اجمع من كل سبل الطاقة الحفرية ثلاثون الف مـرة واذا عرفنا ان معدل عدد الايـام سنويا التى تبزغ فيها على الاراضى المصرية لا يقل عن ٣٣٥ يوما لادركنا مدى ما نستطيع الحصول عليه من طاقة رخيصة ، نظيفـة لا تسبب تلوثا فى الجو او البحر او الارض .



منحنى تزايد الطلب على الوقود الحفرى

والسؤال الآن :

هل آن الاوان جديا لاستغلال هذه الطاقة ضمن اطار المنطقة العربية ؟ الحقيقة ان الحكومـات فى الدول المتقدمة صناعيا تساعد العلمـاء والباحثين فى مضمار الاستفادة من الاشعة الشمسية وتمد لهم يـد العون والمساعدة وتشجعهـم على الاستمرار فى ابحاثهم الرامية الى ايجاد الطرق التكنولوجيـة الكفيلة بالاستفادة من اشعة الشمس كأفضل بديل لمصادر الطاقة الاخرى .

وانطلاقـا من هـذا المبدأ عقـد العديد من المؤتمـرات والندوات بهدف بحث وايجاد الاساليب الفنية والعلمية اللازمة لوضـع اسس استخـدام الطاقة الشمسيـة وتسخيرها لخدمة الانسان للمحافظة على مقومات الحضارة التى وصلت اليها الانسانية بعد جهد جهيـد وصراع ضد المتغيرات والظـروف والاهوال والانواء .

واذا كانت الـدول الصناعية المتقدمة قد سبقت كعادتها دائما فى هذا المضمار فان محاولة اللحـاق بالركب العالمى للطاقة الشمسية اخذ بعدا بل ابعادا جديدة فى الوطـن العربى وان حز فى النفس انه لم تتشكل بعـد مؤسسة او هيئة او ندوة عربية خالصة يلتقى فيها علماء العرب يناقشـون ويتدارسـون ويتعاونون ... وكأن امـراض السياسة وداءها العضال اصـاب التعاون العلمى فى مقتل .

لكن حتى على مستوى جهـود الدول العربية المنفردة فاهتمامهـا بالطاقة الشمسية فى حد ذاته تقدم كبير ومجهود مشكور وعمـل علمى غير متكرر ويوما ما وليس ببعيـد سوف تتكامل الدراسات العـربية لتكون مدرسة عربية لبحوث الطاقة الشمسية .

ان استعراض موقف البحـوث العربية فى هذا المجـال قد يلقى الضوء على وقع خطواتنا فوق هذا الطريق الطويل .

فى مصر عقدت جملة مؤتمـرات محلية وساهمت مصر فى تنظيـم مؤتمـر دولى للطاقـة الشمسية بالاشتراك مع كندا وقدم علمـاء مصر بعض بحوثهـم الاكاديمية والتطبيقية ممثلة فى الفرن الشمسى والسخان الشمسى وطلمبـات المـاء الشمسية وثلاجات تبريد الخضار والفاكهة التى تعمـل بالطـاقة الشمسية .

وفى المملكة العـربية السعودية عقد مؤتمر جمعية البحـر الابيض المتوسط للطاقة الشمسية المعروف باسم الكومبلس وذلك فى جامعـة البترول والمعادن بالظهران ابان عام ١٩٧٥ .

والمؤتمـران المصرى الكندى المشترك ، السعودى جاءا تعبيرا عن الرغبة المتزايدة لدى علماء العـرب وعلماء العالم فى التوصـل الى الحلول المثلى للاستفادة من الطاقة الشمسية فى الاستخدام الحضارى السلمى وايجاد بدائل تحل محـل البترول .

لكن قبل الاستطراد مـع الموقف الراهن اود ابراز ملحوظة بسيطة ان استخدام كلمة احلال تحمل معانى اكثر من حقيقتها بينما استخـدام كلمة مكملات الطاقة تعبر بدقة عـن الوضع الدولى الراهن . فحتى الان واعتقد حتى نهاية القرن الحـالى ومنتصف القرن القادم لن يستغنى العالم عن البترول ولن تستطيع كل المجهودات العلميـة الجارية والمستقبلة فى انهاء ارتباط الحضارة الراهنة بالبترول لما له من جمـلة مميزات وخصائص يتفوق بها على كل ما عداه من مصادر الطاقة اللهم الا اذا حدثت طفرة علمية رهيبة . ايا ما يكون . فقد توسعـت الدول العربية فى دراسة الطاقـة الشمسية توسعا كبيـرا ودخلت المعترك بعض الدول العربية وانضمت الى الساحة حديثا (منذ سنـوات

معدودة) دول اخرى هى : الاردن ـ العراق ـ الكويت ـ الجزائر .

ففى الكويت تم انشاء بيت للطاقة الشمسية بهدف الاستفادة منها فى الاغراض المنزلية وادارة اجهزة التبريد والتدفئة واعذاب الماء المالح وفى مصر دخل مشروع قرية ميت ابو الكوم مراحله النهائية واستخدم الفلاح المصرى لاول مرة فى التاريخ الماء الساخن بفعل الشمس كما استكملت بعض جمعيات العلوم المصرية المنتشرة فى القرى مشاريع تجريبية رائدة فى استغلال الشمس لتوفير الطاقة الكهربية اللازمة لاجهزة الراديو الترانزستور .

وفى الاردن وقعت اتفاقيات مع بعض الدول الغربية ومع دولة الكويت للقيام بابحاث مشتركة فى ميدان الطاقة الشمسية ، وقد انشىء معمل لتقطير المياه وتحليتها فى مدينة العقبة يعتمد اساسا على حرارة الشمس ، كما تجرى الاستفادة من الطاقة الشمسية فى اغراض التدفئة وتسخين المياه فى المدينة الجامعية لطلبة جامعة اليرموك على مقربة من مدينة اربد . كما تقوم مؤسسة المواصلات السلكية واللاسلكية باستخدام ٣٥٠ جهاز تليفون لاسلكى تعمل بالخلايا الشمسية موزعة على الطرق الرئيسية فى سائر انحاء الاردن .

اما فى البحرين فقد بدات دراسات جادة للاستفادة من الشمس بالتعاون مع الكويت وتدرس الامارات العربية المتحدة امكانية اقامة المشاتل الزراعية وصوابى الزهور بالتحكم الحرارى الشمسى بالتعاون مع اليابان وسوف يتكلف المشروع حوالى عشرة ملايين دولار وقد اعلن منذ مدة عن قيام اليابان بانشاء محطة تحلية ماء الخليج بالطاقة الشمسية وقدرت تكاليف المحطة بحوالى ٤٠٠ مليون دولار .

وفى المغرب انشىء مركز بحوث الشمس وهو مركز تجريبى صغير تكلف حوالى ٣٧٫٠٠٠ دولار فقط

وفى قرية ام سعده بالجزائر تقوم تجربة رائدة ان نجحت ونرجو لها ذلك بكل قلوبنا فانها سوف تصبح القرية الاولى فى العالم العربى التى تضاء من الشمس ليلا ونهارا .

ان استعراض ما سبق يؤكد لنا جملة حقائق :

١ ـ ان اقدم الدول العربية فى استغلال الطاقة الشمسية هى المملكة العربية السعودية .

٢ ـ المملكة الاردنية هى اكثر الدول العربية تطورا ونشاطا فى استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية .

٣ ـ هناك حقيقة مؤكدة مذكورة فى الموسوعة البريطانية ـ لمن يكابر ـ مؤداها ان اول طلمبة ماء تعمل بالطاقة الشمسية استخدمت فى مصر عام ١٩٠٥ على نيل المعادى .

وبعد فان الطاقة المتولدة من اشعة الشمس سوف تسهم ولا شك فى تزويد الانسان بقدر مما يحتاجه من الطاقة وسوف يتناسب هذا القدر مع مقدار ما يبذله الانسان من جهد ودأب وتجريب فى استغلال الطاقة الشمسية وتطوير وسائله وأساليبه بتكاليف مقبولة ومعقولة .

ويبقى السؤال لماذا تتكالب الدول على الطاقة الشمسية ؟

ويجيب على السؤال الدكتور احمد اسماعيل بقوله ان الطاقة الشمسية هى انظف وارخص انواع الطاقة وليس لها ادنى تأثيرات سيئة على عناصر البيئة من انسان او حيوان او نبات وهى مصدر كل الطاقات الحفرية وان الطاقة الشمسية يمكن تسخيرها باستخدام اجهزة تستخدم فى اغلب مجالات الحياة اليومية مثل :

١ ـ تسخين المياه اللازمة للاستعمال بدلا من الكهرباء والغاز .

٢ ـ التبريد والتكييف .

٣ ـ تحلية ماء البحر .

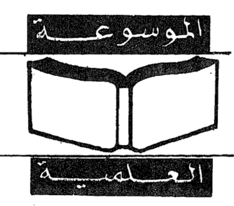
٤ ـ تحويل الطاقة الضوئية بالخلايا الضوكهربية الى تيار كهربى ويمكنها انارة مدن على الحدود اذا تعذر ربطها مع شبكات الكهرباء وبث الاذاعات المسموعة والمرئية واتمام الاتصالات السلكية واللاسلكية وامداد الجنود بالماء فى الفيافى والصحراء .

٥ ـ بناء الصوابى الزراعية والبيوت الزجاجية وضبط درجة حرارتها دون التقيد بالصيف او الشتاء وانتاج حاصلات زراعية فى غير مواسمها .

وللحديث بقية ـ والحديث القادم ان شاء الله عن المنازل الشمسية .

أخف طائرة فى العالم

يبلغ وزن الطائرة اقل من السيارة العادية ، وعلى الرغم من ذلك تستطيع حمل ثمانية ركاب فى راحة تامة من نيويورك الى شيكاغو على مسافة ٤٠٠ ميل . والطائرة الجديدة او اخف طائرة فى العالم قام بتصميمها المهندس وليم ليز بشركة اونيون كاربيد . وجسم الطائرة مصنوع بالكامل من الجرافيت . وستجرى الشركة تجربة اخرى للطائرة فى الشهر القادم على ان يبدا الانتاج خلال عام ١٩٨١ .



(س)

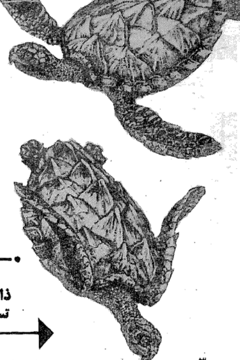
السلحفاة البرية والمائية

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

كثير منا يهوى اقتناء السلحفاة وهى توجد فى معظم حدائق الحيوان بالعالم - ويهوى الكبار والصغار مشاهدتها - وتعيش انواع عديدة من السلاحف البرية موزعة على صحارى جميع القارات - يعيش البعض فى الصحارى المنبسطة مثل الصحراء الكبرى - أو فى التلال - وهى تستطيع ان تتحمل اقصى ظروف الجفاف ، ولكنها تفضل ان تجد تربة رخوة مناسبة حيث تستطيع ان تصنع لنفسها جحورا وحيث تجد النباتات التى تتغذى عليها - ومتى وجد الماء اى بجوار العيون او الجرف المائية فانها تظهر باعداد اكثر من المشاهد فى المناطق القاحلة .

السلحفاة البرية حيوان نباتى يتغذى على النباتات فقط - ولكن لوحظ ان السلحفاة التى تعيش فى الاسر تتغير طبائع تغذيتها - فقد وجد ان السلاحف التى تعيش فى الحدائق الخاصة تأكل القواقع وما تيسر من الغذاء الحيوانى . والسلحفاة حيوان بطىء الحركة - ومشى السلحفاة تضرب به الامثال فى البطء والكسل - كذلك فان سرعة نموها بطيئة - لقد وجد ان السلاحف من نوع «جوفيراس اجاسيزى» يزداد وزنها بنسبة ١١ ٪ فقط كل عام ، ويزداد طولها سبعة سنتيمترات كل ثلاثة أعوام . وتبقى الصدفة العظمية الظهرية لينة حتى عمر ثلاث سنوات ولا تصبح صلبة الا بعد بلوغها العام الخامس .

والسلحفاة حيوان معمر ويوجد بحديقة الحيوان بالجيزة ماتعدى عمره المائة عام وهى من انواع «تيستودو ليثياى وتيستودو كلاينمانى» - لكن ما دون فى المراجع العلمية انها تعيش فى الاسر حوالى ثلاثين عاما . ويتراوح سن البلوغ فى السلاحف بين عشرة الى عشرين عاما ولم يتمكن العلماء حتى الان من مراقبة السلوك التناسلى للسلحفاة البرية فى موطنها الطبيعى - لكن اجريت التجارب عليها فى الاسر . وتضع الانثى من نوع «جوفيراس اجاسيزى» بين ٢ - ١٠ بيضات وقد يتكرر وضع البيض بعد ستة أسابيع . ويبلغ مجموع ما تضعه من البيض ١٢-١٦ بيضة فى العام - ويفقس هذا البيض فى درجة حرارة تتراوح بين ٢٥ - ٣٠ درجة مئوية حتى وهو مدفون فى رمال الصحراء - ويحتاج



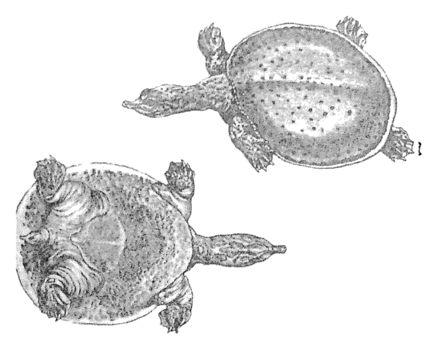
شكل رقم (١) سلحفاة بحرية ذات ارجل تشبه المجداف تستخدمها فى السباحة

الفقس لفترة تبلغ حوالى ثلاثةشهور والبيض يفقس عادة وتخرج الصغار عند نهاية الصيف او فى اوائل الخريف . وحيث ان اللقاء بين الذكور والاناث قد يكون على فترات متباعدة فان الحيوانات المنوية للذكر تستطيع ان تبقى فى رحم الانثى مكونة اعشاشا لها وتستطيع الانثى ان تنتج بيضا ملقحا لمدةعام ونصف رغم عدم التقائها بذكر خلال هذه المدة .

والسلحفاة التى تعيش فى الصحراء لا يدب فيها النشاط والحركة الا لفترة قصيرة لا تزيد على ثلاثة شهور كل عام ـ تقع هذه الفترة فى فصل الربيع وبشائر الصيف . وهى تكون فى حالة بيات شتوى بقية العام ـ وهى تقضى الشتاء فى سراديب افقية بجوار الجرف المائية ـ هذه الجحور يبلغ طولها حوالى خمسة امتار اما فى الصيف فانها تعيش فى جحور قصيرة يبلغ طولها حوالى متر الى متر ونصف. وتقضى السلاحف الشتاء فى مجموعات داخل الجحور بينما يشغل الجحر فى الصيف سلحفاة واحدة .

والسلحفاة من الحيوانات ذات الدم البارد فدرجة حرارة جسمها تتأثر بدرجة حرارة البيئة المحيطة بها . وتتراوح درجة حرارة جسم السلحفاة بين ١٩ الى ٣٨ درجة مئوية بمتوسط حوالى ثلاثين درجة . والسلحفاة يتلف جهازها العصبى وتموت اذا بلغت درجة حرارة جسمها اربعين الى اثنتين واربعين درجة مئوية . وانسب درجة حرارة للبيئة التى تحيط بها تتراوح بين ٢٧ ـ ٣٠ درجة مئوية ولوحظ ان السلاحف تختفى من السطح متى زادت درجة الحرارة فى الجو على ٣٥ درجة .

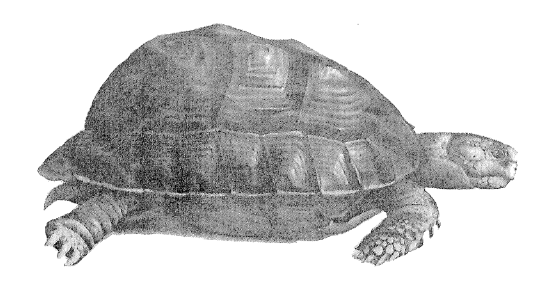
تستطيع السلحفاة ان تعيش لفترات طويلة دون تناول الماء ـ فهى تحصل على احتياجاتها منه من النباتات التى تأكلها ـ وتتميز السلاحف بأن سرعة بخر الماء من سطحها قليلة جدا لان مساحة السطح المعرض للبخر صغيرة بسبب وجود الصدفة العظمية . والعجيب ايضا ان السلحفاة تستخدم المثانة البولية كمكان لاختزان المياه وتمنع تسربه مع البول . كذلك يختزن الماء فى كيسين ظهريين يقعان تحت الصدفة الظهرية ـ وتتخلص السلحفاة من الفضلات الناتجة من البروتينات (النيتروجينية) فى صورة حامض بوليك وبولينا ـ هذه المواد تترسب من البول وتفرز فى صورة شبه صلبة .



شكل رقم (٢) صغار سلحفاة الماء العذب لينة الترس وهى واسعة الانتشار فى العالم وتتغذى على الاسماك الصغيرة وقد عاشت منذ العصر الطباشيرى .



شكل رقم (٣) سلحفاة بحرية تخرج من الماء لتضع البيض



صورة جانبية وظهرية وبطنية لسلحفاة برية من صحراء مصر

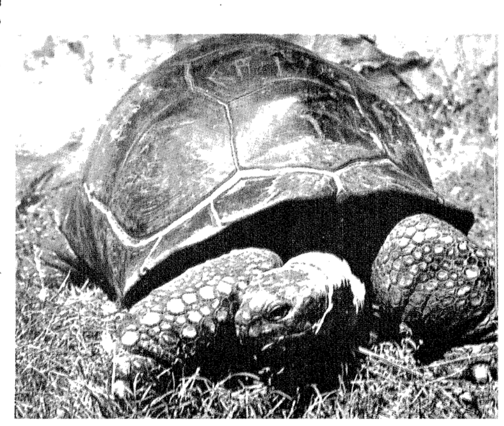
وقد اوضحت دراسات الاستاذ الدكتور فؤاد خليل ومدرسته بكلية العلوم بجامعة القاهرة ان الذى يتحكم فى هذه الظاهرة ليست درجة الحرارة وحدها لكن يتم ذلك بواسطة انزيمين هما الارجينيز والزانثين أوكسيديز – وهما يتحكمان فى تكوين حامض البوليك والبوليناً . والمثانة البولية فى السلحفاة نفاذة بدرجة كبيرة للماء وبعض الايونات الصغيرة التى يحتاجها الجسم . بذلك يترسب حامض البوليك والبوليناً من البول ويحدث تعادل ايونى بين البول والدم .

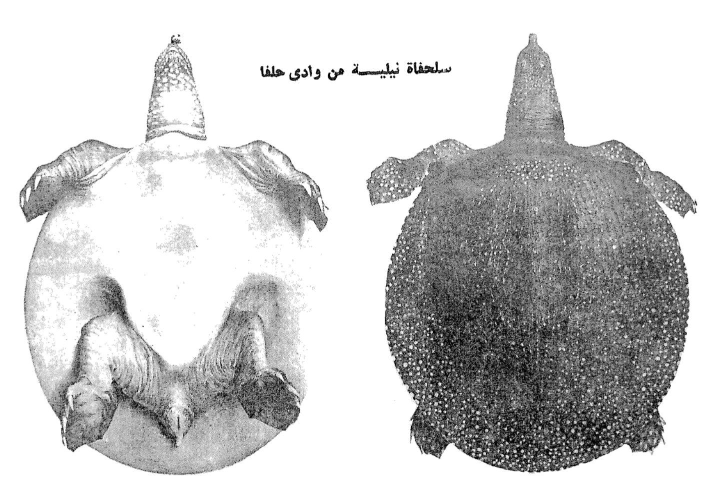
رغم كل ذلك فان السلحفاة تشرب الماء بكميات كبيرة اذا توافر لها ذلك – لقد زاد وزن سلحفاة من نوع جوفيراس جاسيزى ٤١ – ٣٤ ٪ نتيجة شرب الماء دفعة واحدة بعد عطش شديد . لكن فى حالة تناول السلحفاة كميات وفيرة من الماء فان البول لا يدخل المثانة بالمرة بل يخرج مباشرة من المجمع .

كل ذلك لا يكفي لحماية السلحفاة من طهو لحمها الذى يتعرض احيانا لدرجة حرارة قد تزيد على خمسين درجة « حيث تتخثر البروتينات » – والبيئة الصحراوية قارية كما تعلمون حيث تتراوح درجات الحرارة بين ٥٠ درجة مئوية الى درجات تصل الى قل من ٢٠ درجة مئوية خلال ٢٤ ساعة اثناء الصيف – رغم ذلك فان السلحفاة قادرة على المحافظة على درجة حرارة جسمها فى الحدود الملائمة لبقائها على الحياة وتادية جميع وظائفها .

لقد اكتشف ماكجينيس وفويجت هذه القدرات بوساطة غرس جهاز ارسال لاسلكى دقيق فى باطن السلحفاة – يستطيع هذا الجهاز أن يرسل اشارات لاسلكية الى محطة التجارب القريبة . هذه الاشارات تنقل التغيرات فى درجة الحرارة الداخلية للسلحفاة. فى نفس الوقت قاما بغرس اجهزة ارسال اخرى بين الطيات الموجودة على سطح الصدفة العظمية الظهرية – ثم اطلقت السلاحف لتعيش حياتها فى موطنها الطبيعى .

وقد تبين من المقارنة بين درجات الحرارة داخل جسم السلحفاة





سلحفاة نيليـــة من وادى حلفا

وخارجها ، ان الصدفة الظهـرية تعتبر عازلا جيدا للحرارة . فقد كانت درجة الحرارة الداخلية اقل بمقدار عشر درجات مئوية عن درجة حرارة الصدفه عنـدما يتعـرض الحيوان لحرارة الشمس المباشرة . وضعت سلحفاة باردة فى الصحراء اثناء الظهيرة فارتفعت درجة حرارة الصدفة الى ٤٠ درجة مئوية خـلال اربع دقائق بينماكانتدرجة الحرارة الداخلية أقل من ٣٨ درجـة مئوية حتى بعد ١٥ دقيقة ــ طبعا لـو بلغت درجة الحرارة الداخلية اكثر من ٤٠ درجة فانها تكون مميتــة للسلحفاة .

ان الوسيلة الاخرى وهىالافضل لحماية السلحفاة هىتصرفها الذكى بان تحفر جحرا ضحلا ، وهو المكان الوحيد الموجود على سطح الارض حيث تكون درجة الحـــرارة فى منتصف النهار لا تتعدى ٣٠ درجة مئوية . وتسـكن السلحفاة بداخل الجحر وتكون قليلة الحركة بذلك تستطيع ان تحافظ على درجةحرارة الجسم فى حالة مناسبة ومريحة . فى نفس الوقت تبقى درجة حرارة المأوى الجديد أدفأ من درجة حرارة الهواء الخارجى البارد اثناء الليـل هذه الظروف وهذا السلوك يسمـح للسلحفاة بالقيـام بعمليـات الهضم والنشاط الكيميائى الحيـــوى والوظائف الفسيولوجية بدرجـــة وسرعة مناسبة .

على ذلك يكون نمط حيـــاة السلحفاة اليـــومى فى الظـروف البيئية القاسية اثناء الصيف هـو عبارة عن فترةنشاط خارجىيستمر لمدة حوالى ساعتين فى وقت يقـع بين السابعة والحاديةعشرةصباحا. يعقب ذلك نوبة استكانة داخـــل الجحر تستمر حتى الخامسة بعـد الظهر . يلى ذلك فترة حيوية مـن الرعى وتناول الاعشاب قبــل أن تنخفض درجة حرارة الهواء وعلى ذلك يكون من الضرورى ان تعـود متقهقرة الى مأواها مرة ثانية . هذا السلوك كان شائع الحدوث خــلال منتصف الصيف على الاخص .

وقد لخص ستيبيـــن بعض الاساليب التى تستخدمها السلحفاة لكى تعيش فى الصحراء على الوجه التالى :

١ ــ ان قشرة البيض الـذى تضعه تقاوم الجفاف ولا تفقـــد محتواها من الماء بعد دفنهـــا فى الرمال الدافئة .

٢ ــ ان السلاحف تحتبس المـاء الذى تتناوله مع الطعام او الناتجمن عمليات التمثيل الغذائى ــ ذلك لان المخلفات النيتروجينية تتخلص منها فى صورة حامض بوليك مركز .

٣ ــ انها تنشىء جحورا تختبىء فيها تمكنها من تفادىالاضرار ومن التعرض لدرجات الحرارة القصوى والدنيا .

٤ ــ انها محمية بواسطة صدفة عظمية سميكة تقلل فقدانالماء وتمنع تغيرات درجة حرارة الجسم .

٥ ــ تختزن الدهون فىالتجويف

البطني وذلك يعينها على امكانية الحصول على الطاقة اللازمة لاستمرار الوظائف الحيوية اثناء فترة البيات الشتوى .

السلحفاة المائية ويعرفها العامة باسم الترسة وهى من اقدم الكائنات الحية التى عاشت وما زالت تعيش بيننا منذ زمان سحيق ـ فقد وجدت حفائر تشبهها عاشت منذ مائتا مليون عام ـ اى فى اوائل العصر الترياسى وهو اقدم عصور الدهر الوسيط حيث سادت الزواحف . وقد وجدت منها انواع ايضا فى العصر الطباشيرى .

والسلحفاة المائية ذات قيمة اقتصادية اذ أن بعض المجتمعات الساحلية والشعوب تأكل لحومها وبيضها . فى منطقة الامازون مثلا يحولون البيض الى مادة زيتية تستخدم فى الطعام او الوقود . وفى مصر يذبحونها ويعتقد بعض العامة أن شرب دمائها يشفى النساء من العقم ـ والارجح اذا صح ذلك يعود لوجود نسب عالية من الهرمونات بدمائها .

والسلحفاة المائية لا توجد بفمها اسنان بل ان فكيها مغطيان بطبقة قرنية صلبة . والصدفة المغطية لجسمها تكون احيانا صلبة واحيانا تكون لينة مثل الجلد . وحيث أنها تسبح فى الماء فقد اخذت ارجلها شكل المجداف (شكل ١) . والذكور من الترسة تقضى عمرها بالكامل فى الماء ـ اما الاناث فهى تقضى بعض الوقت على الارض لكى تضع بيضها . والكثير من انواع السلاحف المائية لا يستطيع ان يسحب راسه ورقبته الغليظة القصيرة داخل الصدفة . وتتفاوت احجام السلاحف من غاية فى الصغر الى الضخامة حتى يصل وزنها فى بعض الاحيان الى مائتى كيلو جرام او اكثر . ومن السلاحف ما يعيش فى المياه المالحة فى البحار والمحيطات والبحيرات ومنها ما يعيش فى المياه العذبة (شكل : ٢) .

والدراسات التى أجريت على الظواهر الفسيولوجية للسلاحف المائية قليلة ، اقتصرت على متابعة سلوكها . هذه الزواحف من اللاحمات فهى تتغذى على الرخويات كالمحار والقشريات كالجمبرى وصغار الاسماك وان كان بعضها يتغذى على الثمار والفاكهة . وموسم التكاثر للسلحفاة المائية فى شهرى مارس وابريل ، وفى شهر مايو تسبح الاناث باتجاه الشواطىء والجزر الرملية حيث تصنع حفروا فى الرمال وتضع بيضها ثم تهجره عائدة الى المياه (شكل : ٣) . وبيض السلحفاة المائية ذو قشرة لينة ويقرب حجمه من حجم بيض الحمام ولونه وردى ويختلف شكله حسب نوع السلحفاة ـ احيانا يكون كرويا واحيانا بيضاويا أو مجعدا . مع ارتفاع درجة حرارة الرمال بقدر مناسب يفقس البيض وتخرج منه صغار السلاحف بعد عشرين يوما من وضع البيض . ويكون لون الصغار اصفر ولا يزيد طولها على السنتيمتر ، وتندفع بغريزتها نحو الماء .

ومن بين السلاحف المائية التى جذبت التفات البحاث السلحفاة النهاشة التى تهاجم من يقترب منها وتعضه فهى تتغذى بطبيعتها على الاسماك والقواقع . هذه السلحفاة جلدية الصدفة تعيش فى برك المياه العذبة العميقة والجداول الراكدة مياهها . وهى تبقى معظم الوقت فى القاع وتصعد بين الحين والآخر الى السطح لكى تتنفس واحيانا تسعى على الارض اليابسة . هذا السلوك دعا الباحثين لدراسة قدراتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة فى حالة ملائمة لاداء وظائفها الفسيولوجية الحيوية . فقد ثبت أن جهازها العصبى قد احتوى تركيبات بدائية تنظم درجة حرارة جسمها . لقد وجد انها اذا وضعت فى ماء دافىء فان الاوعية الدموية السطحية الموجودة بجلدها وصدفتها اللينة تتمدد ويزداد سريان الدم بها بسرعة كبيرة . وبذلك ترتفع درجة حرارة جسمها بالتوصيل من الماء الفاتر . أما اذا وضعت فى ماء شديد البرودة فان هذه الاوعية الدموية تضيق وبذلك تمنع فقدان الحرارة من جسمها وبذلك تستطيع لفترة طويلة أن تحتبس درجة الحرارة الكامنة فى جسمها بحيث تتمكن من اداء وظائفها الفسيولوجية الحيوية .

والسلحفاة بانواعها عموما حيوان مثالى لدراسة الكثير من الظواهر الفسيولوجية وعلى الاخص المتعلقة بوظائف القلب والجهاز الدورى ـ وهى مفيدة فى دراسة فاعلية بعض العقاقير وآلية ادائها .

نوع من ترسة البحر العذبة وهى ترسة تنتشر فى معظم انحاء العالم فيما عدا استراليا والقطبين ووسط جنوب افريقيا ووسط وجنوب امريكا الجنوبية





من ذاكرة دودة إلى ذاكرة إنسان

الدكتور عبد المحسن صالح

عندما انتهى الاستاذ من محاضرته ، نظر الى طلبته مبتسما ، وقال لهم مازحا : ما اظنكم - بعد ذلك - تطمعون في مخي بعد موتي وتقتسمون - فيما بينكم - انسجته وخلاياه ، ثم تطهونها وتاكلونها ، لينتقل ما بها الى امخاخكم ، فترثون افكاري وعلمي - من بعدي - سهلة سائغة .

طبيعي أن كلام الاستاذ هنا قد لا يكون له طعم ولا معنى ، فهل يمكن مثلا ان تورث المعلومات والذكريات ؟

.. أو بمعنى اوضح : هل يمكن أن تنتقل حصيلة الخبرات والعلوم التى نحتفظ بها فى أمخاخنا الى اولادنا وتلاميذنا عن طريق التهام انسجتها ، ثم هضمها وانتقالها الى امخاخهم لتسجل فيها بطريقة سهلة وميسورة ؟ .. ثم ماذا يعنى الاستاذ بذلك مثلا ؟!

الواقع ان الاستاذ كان يعقب على بعض البحوث التى اجراها فريق من العلماء بحثا عن اسرار الذاكرة اذ اشاروا الى أن الخبرات والذكريات والمعلومات التى تحتفظ بها الكائنات فى امخاخها ، موجودة بالفعل داخل هذه الامخاخ على هيئة جزيئات كيميائية محددة ، وان هذه الجزيئات تنظم بطريقة خاصة ، كما تنتظم الحروف والكلمات والجمل هنا ليصبح لها معنى .. لكن الحياة لا تتخذ من حروفنا وكلماتنا وسيلة لتسجيل معلوماتها ، بل لجأت الى شفرة وراثية او بروتينية (لتكتب) بها ما تشاء من خبرات ، وتسجلها كما نسجل نحن ما نشاء على اشرطة أو اسطوانات !

بمعنى أوضح نقول : ان للذاكرة اساسا ماديا ، لكننا حتى الآن لم نستطع ان نتوصل الى طبيعته وكنهه ولو استطعنا ، لكان لنا مع امخاخنا شأن آخر ، ومع ذلك - فلا يزال كثير من العلماء يبذلون محاولات جبارة ومستميتة للكشف عن هذا اللغز المحير : لغز الذاكرة !

لقد قضى كارل لاشلى - وهو من علماء الفسيولوجيا المرموقين - ثلاثين عاما من اعز سنوات حياته فى بحوث مضنية عله يكتشف طبيعة الذاكرة وتطورها بداية من الفار حتى انتهى بالشمبانزى - أقرب الحيوانات الحية صلة بالانسان - وكان كل همه ان يبحث عن سر تسجيل المعلومات فى المخ ، او ما ينطبع فيه من احداث وخبرات ، وظل يحاول عزل (المادة) او الجزيئات التى يمكن أن تنتظم وتتراص فى الامخاخ ، لتحفظ فيها كسجلات كيميائية يستطيع الكائن الحى ان يستخرجها وقتما يشاء ، لكن محاولاته المضنية ، قد باءت للاسف بالفشل ، وعندئذ ضحك بسخرية على مجهوده الضائع ، وعقب على فشله بتساءل ساخر هل من الممكن ان تكون للحيوانات او حتى للبشر وسيلة من وسائل التعلم او الخبرة او هل لها ذاكرة على الاطلاق ؟!

وليس معنى فشل لا شلى فى اكتشاف سر الذاكرة ان الذاكرة غير موجودة ، أو أن الجزيئات التى تكونها وتسجل لها ذكرياتها غير قائمة ، بل هى - دون شك - مطبوعة فى امخاخنا وامخاخ الحيوانات بطريقة أو بأخرى ، لكننا لم نستطع حتى الآن ان نتوصل الى الوسيلة الفعالة التى نطرق بها هذا الكون المجهول ، أو ربما لاننا لم نسلك او نهتد الى الباب المناسب لكى نفتحه ، وننظر من خلاله الى مخازن الاسرار الكائنة فى عقولنا !

لكن .. ما الذي يدعونا حقا الى افتراض ان ذكرياتنا وذاكرتنا وخبراتنا تقوم على أساس جزيئات كيميائية (مكتوبة) بوسيلة محددة ؟

الواقع أن الحياة تقوم على أساس (اجندة) أو (لوح محفوظ) .. فما من صفة يأتى بها كائن حى الى هذه الحياة ، الا وكان لها اساس من شفرة او لغة وراثيــة مسجلة فى جزيئات خاصـــة .. الجزيئـات محفوظة فى جينات أو مورثات .. المـورثات فى كروموســومات .. الكروموسومات فى نوى .. النـوى فى خلايا .. الخلايا هى الوحـدات الاساسية التى تشكل كل مـا فى هذا الـكوكب من صور الحيـاة المختلفة التى لا نـكاد نحصى انواعها او سلالاتها عـدا !

اى ان هناك شفرة وراثية مكتوبة .. وان هذه الشفرة تنتقل فى ذرية النوع الواحد بعملية خلط او تزاوج لتتحول الى مخلوق له صـــفات او سمات محـــددة .. فكان الانسان والحمار والقرد والملوخية والدودة والباذنجان والفيروس والميكروب .. وملايين أخرى من الانواع .

هذه « الذاكرة » الوراثيـة التى تنتقل من خلية الى أخرى ، او من كائن الى كائن آخـــر عبر الزمـان والمكان ـ ذاكرة مسجلة لاشك فيها وهى غالبا لا تخطىء ، اذ لو حـل بها الخطأ او الخلط غير الهـادف (اى الذى لا يتم عن طريق التزاوج بين افراد النوع الواحد) لـكانت الفوضى .. ولا يمكن ان تقوم حياة على فوضى لو كنتم تعلمون !

لكن موضوع « الذاكرة » الوراثية التى تنتقل من الكائنات عبر خلاياها الجنسية موضوع متشعب وطويل ، لكننا ذكرناه هنا ذكرا عابرا ، ليتبين ان لكل شىء اساسا عميقا .. حتى ولو كان هذا الشىء حادثة او حـرفا او معلومة سجلت فى مخ انسان أو حيوان .. لكن ، كيف سجلت ؟

هذا هو السؤال الذى يحـاول العلماء ان يتوصلوا فيه الى اجـابة مقنعة ومريحة ومؤيدة بدلائل وبراهين لا يتطرق الشك اليها .

ومع ذلك ، دعنا نبدأ القصة من اولها .

ان بداية التجارب العلمية تـكون عادة على حيوانات بدائية او بسيطة التركيب ، ومن هـــذه الـكائنات دودة صغيرة مفلطحة قد لا يزيـد طولها على سنتيمترين وتعرف باسم البلاناريا ، وهى تعيش فى ميـاه

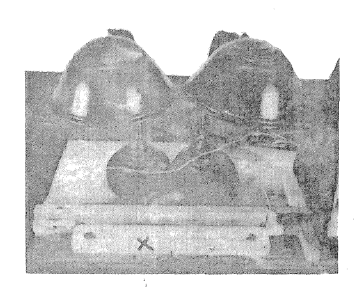
المستنقعات العذبة ، ولقد اختيرت فى التجارب الخاصة باكتشـــاف الذاكرة لاسباب فنية قد لا تهمنـا هنا ، انما الذى يهمنا حقا ان مثل هذه الديدان تستطيع ان تتعلم شيئا وتعيه فى ذاكرتها فيما بعد !

ولقـــد علمها العلماء درســا .. والدرس يبدأ باضاءة مصباح لمـدة ثانيتين ، ثم تأتى صدمة كهربيـة ضعيفة ومباغتـــة ، وبهـا تستاء الدودة ، فنراها تنكمش فجـاة وبشدة ، ويمكن تكرار هذه العمليـة عشرات المرات ، وبحيث يتكرر ذلك كل ساعتيـــن ، وعنـــدئذ تتعلم الدودة ، وتعى فى ذاكرتها البدائية ان اضـــاءة المصباح يعنى صدمة كهربية مباغتة .. لكن مــا يدرينا انها قد تعلمت أ مـــن طـــريقة سلوكها مع الضوء هـذا السلوك ، فبمجـــرد ان يضىء المصبـــاح الحوض الذى تعيش فيه الديدان ، فانها تسارع بالانكماش فى الحال ، حتى ولو لم تأتها الصدمة الكهربية المباغتة .. وهذا يعنى بوضوح ان المعلومة قد « حفرت » بطريقـة ما فى ذاكرتها ، وأنهـــا ـ فى الوقت المناسب ـ تستخرجها بسرعـة ، وتحولهـا الى فعل ـ الى انكماش مفاجىء .

ولقـد اخذت الديدان التى تلقت دروسها ، وفصلت اجسـامها الى نصفين : نصـف براس ، ونصـف بذنب ، ثم تركت لحالها ، فاكتملت الانصاف ـ بعد حوالى شهر ـ الى ديدان كاملة .. صحيح ان هـــذه الظاهرة ـ ظاهرة التجدد ـ لاتحدث فينا نحن معشر البشر ، ولا تحـدث فى الحيوانات الاقـــل منا شأنا ، لكنها قد تحدث فى بعض صـــور الحياة البدائية ، ومنها تلك الدودة .

والى هنــا يبرز سؤال : هـــل لا زالت الديدان الجـديدة التى جاءت من انصاف الديدان المفصولة تعى الدرس فى ذاكرتها ؟ .. واى الدودتين تعيـــه اكثر ؟ .. وهل

دودة البلاناريا المفرطحة ، ولقـد كانت من ضمن الكائنات البدائية التى اجريت عليها تجارب الذاكرة .



جهاز ضوئي كهربي .. اذا اضاءاحست الدودة به ، وعندئذ تأتيها صدمة كهربية ، فتنكمش ، ولقد وعت ذلك في ذاكرتها البدائية ، ولهذا وبعد فترة تمرين ، تنكمش بمجرد اضاءة المصباح ، حتى ولو لم تتعرض للصدمة الكهربية .

تميه التى تجددت ونمت من النصف الذى كان فى الاصل يحتوى على الذيل لا الراس ؟ .

ان المنطق يقول : طبيعي ان نصف الدودة التى احتفظت براسها — ثم اكتملت الى دودة كاملة بعملية التجدد — قد تحتفظ بما تعلمت ، لان الذاكرة فى المخ ، والمخ فى الراس ، لكن التى كونت لها راسا جديدة على النصف ذي الذنب ، قد لا تتذكر شيئا عن هذ الدرس ، لانها ببساطة لم يكن لمخها — الذى تكون حديثا — وجود يذكر اثنـاء تلقى الدروس السابقة .

لكن المنطق شيء ، وما تسفر عنه التجارب والبحوث شيء اخر ، اذ تبين ان المخ الجديد الذى كونته الدودة الناتجة من الذنب قد وعى الدرس السابق ، ولابد — والحال كذلك — ان نستنتج ان الذاكرة « مادة » او جزيئات خاصة ، وان هذه الجزيئات قد انتقلت من الانسجة القديمة الى الانسجة الجديدة ، وانها قد تركزت فى مخ الدودة الذى تكون حديثا ، بدليل انها كانت تنكمش بمجرد تعرضها للضوء ، دون ان تتعرض لصدمة كهربية تدعوها لهذا الانكماش .. لكنها الذكريات القديمة المسجلة هى التى تملى عليها ذلك !

لكن .. اية جزيئات تلك التى تسجل بها الحياة ذكرياتها فى ذاكرة مخلوقاتها ، حتى ولو كانت بدائية فى الخلق ؟ .

كانت هناك بعض ظنون او تكهنات تشير من طرف خفى الى جزيئات وراثية خاصة من ذلك النوع الذى يعرف باسم « الرسل » .. فالجزيء « الرسول » هو الذى يحمل فكرة الحياة المطبوعة على المورثات الكائنة فى الكروموسومات ، ويخرج بها من نواة الخلية الى الساحة الخارجية حيث توجد « الجماهير » الجزيئية الاقل شانا .. وفى هذه الساحة يستطيع أن يحول الفكرة او الخطة المطبوعة الى جزيئات اخرى تقوم عليها أعمدة الحياة .. هذه الجزيئات تعرف باسم البروتينات .

اى ان الجزيء الرسول مرسل من قبل القيادة العليا (اى النواة بما حوت من شفرات وراثية منظمة ومحددة) ليؤدى للخلية رسالات كثيرة ومتنوعة ، والرسالات تختلف — بطبيعة الحال — باختلاف الاوامر الصادرة ، لكن هذا موضوع طويل وخاص باسرار الخلق والوراثة ، الا ان الذى يهمنا هنا نوع خاص من هذه الجزيئات الوراثية المرسلة .. هذا النوع له دخل باسرار الذاكرة ، اذ يبدو انه يتجمع في الامخاخ على هيئة « ملفات » كيميائية تحتفظ فيها بالخبرات والذكريات التى يتعلمها الكائن ويستوعبها فى رحلة الحياة .

هذا الجزيء الرسول — او بالتحديد هذا الطراز من الجزيئات الخاص بالذاكرة — يستطيع ان ينتقل بين الخلايا ، وينتشر فى انسجة هذه الكائنات البدائية خلال خلايا جديدة تهاجم من موقع الى موقع ، وتتوجه الى الجزء المبتور لتعيد البناء ، وتكمل انصاف الديدان الى ديدان كاملة ، هذا ، ومما يذكر ان تلك الخلايا الجديدة النشيطة غنية جدا بالجزيئات الرسولة ، وقد يكون بين تلك الجزيئات ذلك النمط الذى «يكتب» الذكريات داخل المخلوقات !

ومن الممكن بطبيعة الحال شطب هذه الذكريات او مسحها .. وللعلماء فى ذلك وسائل شتى ، ولقد استخدموا احداها مع ديداننا المدربة فهناك خميرة أو انزيم محدد يستطيع ان يهاجم هذا النمط من الجزيئات المرسلة ويحللها أو يفككها الى جزيئات ابسط .. تماما كما يحدث فى عمليات هضم الطعام وتحليله فى امعائنا .

وهل يمكن مسح الذاكرة حقا ؟

نعم .. على الاقل فى حالة الديدان التى نحن بصددها .

لقد اخذت التجارب العلمية نغمة اخرى .. اذ احضر العلماء هذه المرة ديدانا مدربة ، وفصلت اجسامها الى نصفين ،ووضعت فى حوض به ماء وغذاء وخميرة (او

انزيم) من ذلك النوع الذي يفكك الجزيئات الرسولة ، وتركت لحالها لكي تكتمل الانصاف بعملية التجدد ، وتتحول الى ديدان يافعة ، ثم أجرى العلماء اختباراً على الذاكـرة ـ وبالتحديد على هذا الدرس الذي تعلمته بالضوء والصدمة .

وتمخضت النتائج ـ هذه المرة ـ عن شيء مثير ، اذ احتفظت الديدان ذات الرؤوس القديمة بذاكرتها ، بدليـل انها كانت تستجيب لومضة الضوء بانكماش في اجسامها ، في حين ان التي تكونت لها رؤوس جديدة ، قد فقدت المعلومة التي كانت تحتفظ بهـا ، ولابد ان تتدرب عليها من جديد .

يعني هذا ان الخميرة قد تدخلت في الامر وقامت بتفكيك نسبة كبيرة من الجزيئـات الخاصـة بتسجيل هذه المعلومة ذاتها التي احتفظ بها المخ القديم ، وكأنما هناك حائل بيولوجي يحول دون تدمير الخميرة فيما احتفظ به المـخ في طياته من خبرة ماضية .

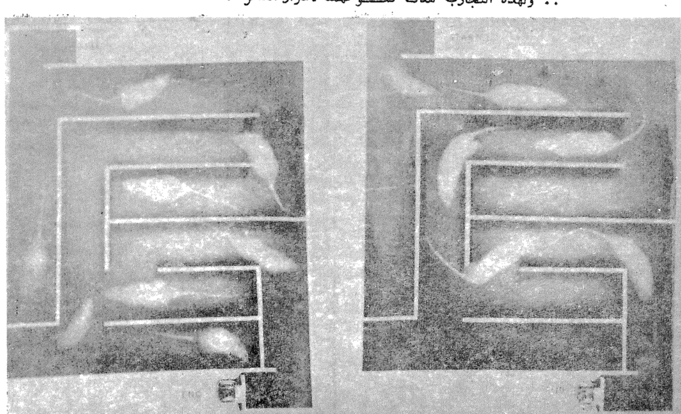
ثم تتخذ التجارب سبيلا آخر اكثر اثارة ، فتوضع ديدان مدربة مع ديدان اخرى جائعة ، لكنها لم تتلق دروسا على الاطلاق ، فهجمت الجائعة على المدربة واكلتها ، اذ انه قد يحدث أحيانا في عالمها ما يحدث في عالمنا بما نعرفه من ظاهرة «آكلي لحوم البشر من البشر» .. المهم ان العلماء لم يجدوا صعوبة كبيرة في تدريب ديدان غير مدربة اكلت اجسام اخوات دوبت من قبل على نفس العمـل .

وهـذا يشير الينا ان شيئا من ذاكرة الديدان وخبراتها قد انتقلت عن طريق التهام ديدان غير مدربة لجسد أخرى مدربة .. ولقد كان هذا هو الدافع للاستاذ لكي يستفسر من تلاميـذه مازحا ان كانـوا سيقتسمون مخه ويلتهمونه ، لينتقل ما فيه ـ بعد موته ـ الى امخاخهم !

لكن هناك فرقا شاسعا بين مخ انسان ، ومخ دودة ، هذا بالرغم من أن الدلائل تشير الى أن أساس الحياة والذاكرة والجزيئات واحـد بين كل المخلوقات .

وتتطور البحوث وتتقدم خطـوة اخرى ، وينجح بعض العلمـاء في استخدام الجزيئات التي يقال ان لها دخـلا في « طبع » الخبرات والذكريات في الذاكرة ، ثم يقومون بتنقيتها من الشوائب ، وتحقن داخل اجسام ديدان لم تدرب ، فاذا بهـا تختصر الوقت الذي يقتضيه تدريبها الى ساعات لا أيام .. كأنما هناك جزيئات كيميائية تحتفظ بذكريات ما تعلمته الديدان ، وانه يمكن نقل ذلك « العلم » ـ على مستوى الديدان طبعا ـ من دودة الى اخرى بواسطة حقنة واحدة لا غير ، وهذا مادعا بعض الكتاب واصحاب الخيال الى اختصار الزمن ، وبشروا بحقنة او حبة او برشامة تحتوي على علوم ومعـارف شتى ـ بمـا في ذلك الموسيقى والاشعار والادب والطب والكيمياء والرياضيات والسياسة وما شابه ذلك ، فاذا اردت ان تلم

فئران تتعلم وتتذكر طريقها داخل هـذا الجهاز الذي يشبه المتاهات .. ولهذه التجارب هدف نحـو فهمنا لاسرار الذاكرة .



مثلا بعلوم الطب ، فما عليك الا ان تتناول برشامة مستخلصة من مخ احد مشاهير الاطباء ، او اذا كانت ميولك نحو الفن ، فلا تضيع وقتك فى تعلم الفن ، بل عليك بحقنة تحتوى على مستخلص من مخ احد الفنانين بعد وفاته .. الى آخر هذه التصورات التى نبعت اساسا من تجارب اولية قام بها العلماء على الديدان والاسماك والفئران .. الخ

صحيح ان هناك عناصر ومستحضرات لتقوية الذاكرة فى حدود ضيقة ، لكن العلوم لا يمكن ان تورث من انسان راحل الى آخر قادم ، بل لابد من استقبالها على هيئة مفردات ثم « طبعها » بالوسيلة الخاصة التى امتلكتها امخاخنا . مثلها فى ذلك كمثل عملية الهضم التى تتم فى امعائنا ، اذ لا يمكن ان نمتص اللحوم والنشويات والخضروات وكل الخامات التى نتناولها بحالتها التى كانت توجد عليها ، بل لابد اولا من هضمها او هدمها وتحويلها الى وحداتها الاولية ، ثم يمتصها الجسم ليبنيها بعد ذلك جزيئا جزيئا وعلى حسب الخطة الوراثية العظيمة التى يحفظها عن ظهر قلب .. اضف الى ذلك ان جسم كل مخلوق « يتذكر » كل خلية ونسيج وجزىء فى كيانه ، ويعرف كل ما هو غريب على هذا الكيان ، ومن اجل ذلك يعلنها حربا ضارية على كل ميكروب دخيل ، او خلية او نسيج او عضو غريب مزروع فيه ، مالم نتدخل نحن بوسائلنا ، ونضعف له «ذاكرته» حتى يتقبل الجزء المزروع على مضض .

ومع أن بعض التجارب تشير الى ارتباط الذاكرة بجزيئات وراثية أو بروتينية ، ومع انه امكن عزل بعض هذه المكونات من كائن متدرب ، وحقنها فى كائن غير متدرب ، فيكتسب الاخير اصول التدريب فى زمن قياسى قصير ، ومع ان هذه الجزيئات الرسولة قد امكن تقدير تركيزها فى مخ الانسان فى مراحل العمر المختلفة ، فتبين انها تزيد زيادة مطردة ، كلما تقوم بنسا العمر ، وانها تصل الى اعلى مستوياتها بين سن الاربعين والستين ، ثم ينقص تركيزها تدريجيا بعد سن الستين ، ومع ان هذه التركيزات تتمشى مع ما هو معروف لدينا من خبراتنا مع ذاكرة البشر ، وكيف انها تنمو وتشتد كلما تقدم العمر ، ثم تخبو فى نهاية مراحله ، مع كل هذا وغيره ، فما زالت أسرار الذاكرة اكبر لغز يجابه العلماء حتى الآن .

لكن مما لاشك فيه ان الحياة قد سجلت ذكرياتها التى تحدد بها كل صغيرة وكبيرة فى مخلوقاتها ، عن طريق اشرطة وراثية دقيقة غاية الدقة ولقد عرفنا اطوال هذه الشرائط وسمكها ومكوناتها ولغاتها ، وقد امكن تصويرها بالميكروسكوبات الاليكترونية .. صحيح أن الفكرة فى الشريط الوراثى موحدة بين فيروس وميكروب ونبات وحيوان وانسان ، وأن لغتها موحدة الا أن الذى يحدد صفات كل سلالة هو مضمون هذه اللغة وكيف تراصت فى نظم على اشرطتها ، بحيث اذا ترجمت محتوياتها ، وتحولت الى خطة عمل ، فان ذلك يؤدى الى مخلوق يشبه نوعه الذى منه قد جاء .

وربما على الوتيرة ذاتها تكون الذكريات داخل خلايا امخاخنا ، اى ربما تتكون ايضا على نفس نمط الاشرطة الوراثية التى تترجمها الحياة الى مخلوقات ، لكن اشرطة الذاكرة تترجم الى كلام وحركة وانفعالات وذكريات .. الخ ، وايا كانت الامور فان التجسس على امخاخ البشر باقطاب كهربية دقيقة غاية الدقة ، ثم اثارتها فى مواضع متفرقة ، يؤدى الى اثارة الذكريات المسجلة ، فيتذكر الانسان فجأة امورا قد نسيها من زمن طويل ، وهذا قد يشير الى وجود جزيئات متراصة بطريقة خاصة ، وبحيث تؤدى اثارتها الى ترجمة فورية لمحتوياتها ، فيتذكر الانسان ما طواه المخ فى « سجلاته » القديمة !

والواقع ان كل شىء ينتقل الى امخاخنا عن طريق حواسنا ، والحواس تحول كل ما نسمع ونرى ونحس ونشم ونتذوق الى نبضات عصبية ، وربما تتحول هذه النبضات الى معلومات كيميائية ، تؤثر على جزيئات خاصة فتجمعها فى اشرطة وسجلات تقدر بملايين البلايين .

وقد تقولون : لاشك ان امخاخنا سوف تتكدس باكوام فوق اكوام من هذه الاشرطة والسجلات .. فكيف يستوعب المخ المحدود كل هذه الخزائن من المعلومات ؟!

الواقع ان المعلومات والذكريات اذا سجلت « بمداد » كيميائى فى امخاخنا ، فان ذلك لا يزيد من وزن امخاخنا شيئا مذكورا .. اذ لو تكدست فيها بلايين البلايين من « المطبوعات » او الشرائط الكيميائية فان وزنها لا يتجاوز جزءا من الف جزء من الجرام فقط لاغير .. ويكفى ان نشير هنا الى ان وزن الاشرطة الوراثية التى تتجمع فى البويضة الملقحة ، وتكتب كل صفة من صفاتنا لا يزيد وزنها على ١٢ بيكوجرام ، والبيكوجرام جزء من مليون مليون جزء من الجرام ، وبهذه الكمية الضئيلة للغاية من اشرطة المادة الوراثية تخط الحياة ما يقدر بستة آلاف مليون شفرة او معلومة!

والحق نقول : ما اعظم السر .. سر الحياة ، سواء كان هذا السر فى مخ خلية (اى نواتها) او فى مخ انسان يريد ان يفهم ذاته ، وما هو على ذلك بقادر « صنع الله الذى اتقن كل شىء » !

هل عرفنا كل شىء عن الأرض !!!

الدكتور رشدى عازر غبرس
رئيس الطبيقة الفلكية بمعهد الارصاد

ان ثالث عضو فى العائلة الشمسية له مكانة خاصة فى اهتماماتنا منذ فجر الحضارة ، وهذا طبيعى .. حيث ان هذا العضو هو الارض التى نعيش عليها .. اى عالمنا وبيتنا .

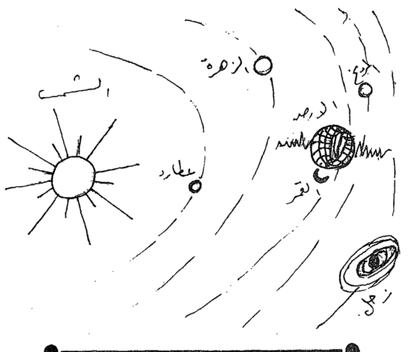
ففى العصور الاولى كان من الصعب ان نتحقق - بأى طريق ملحوظ - بأن الارض مجرد كوكب ضمن كواكب المجموعة الشمسية التسعة . ولقد كان اعتقاد القدماء حتى القرن الخامس عشر الميلادى تقريبا بأن الارض يجب أن تكون هى مركز الكون ، بالاضافة الى أن الارض مسطحة . وهذا الاعتقاد الاخير قام بتصحيحه الفيلسوف الاغريقى .

« اراتو ثينيز » الذى حدد بدقة ملحوظة حجم الكرة الارضية وفى الحقيقة فان الارض ليست كروية تماما ، وانما منبعجة قليلا عند خط الاستواء ، وبالتالى فهى مفلطحة بعض الشىء عند القطبين ، وهذا نتيجة دوران الارض حول محورها ، ولذا فان شكل الارض يشبه برتقالة مفرطحة قليلا من أعلى ومن اسفل . وعلى العموم فان الفرق بين قطرى الارض عند القطبين وخط الاستواء يصل الى اربعين كيلو مترا فقط . وهذا ليس بكثير - اذا قورن بمتوسط طول قطر الارض وهو ١٢٥٠٠ كيلو متر . اما فى حالة كوكب المشترى وزحل الاقل كثافة من كثافة الارض والاسرع دورانا حول محورهما ، فانة من السهل - باستخدام تلسكوب صغير - مشاهدة التفرطح عند القطبين بوضوح .

ان الارض كوكب عادى - حيث انه اكبر من كل من كوكب عطارد والمريخ ، وفى نفس الحجم لكوكب الزهرة ، واصغر كثيرا من الكواكب العمالقة مثل المشترى وزحل . أما مسار الارض حول الشمس فهو دائرى تقريبا ،ومتوسط بعد الارض عن الشمس هو ٩٣ مليون ميل . والمسافة بين الشمس والارض عندما تكون فى أقرب وابعد نقطة من الشمس ، لا يزيد الفرق بينهما على ٢ مليون ميل فقط ، وبالتالى فان سرعة الارض فى مسارها حول الشمس تساوى ١٨ر٥ ميل فى الثانية أى ٦٦٠٠٠ ميل فى الساعة فى المتوسط . وتكون الارض اسرع من هذا عندما تكون فى اقرب نقطة من الشمس ، وابطأ قليلا عند ابعد نقطة منها .

ومن الغريب حقا أن ينعكس هذا فى عالمنا اليوم الذى اتسم بجنون السرعة ، وأن الطبيعة قد فاقت تماما جميع مجهوداتنا بدون أن نلاحظ باننا ندور حول انفسنا - وندور حول الشمس !!! ..

وبطريقة شاذة بعض الشىء ، فان الصيف - فى نصف الكرة الارضية الشمالى - يحدث عندما تكون الارض قريبة من ابعد نقطة - فى مدارها - من الشمس ، أى عندما تكون على بعد ٩٤ر٦ مليون ميل تقريبا . وهذا ناتج من ان محور دوران الارض ليس عموديا على مستوى مدارها حول الشمس، بل يميل بزاوية قدرها ٢٣ر٥ (درجة) . وفى اثناء الصيف فى نصف الكرة الشمالى ، يكون القطب الشمالى مائلا نحو الشمس ، وبعد ستة شهور يكون الشتاء فى نصف الكرة الشمالى ، ويكون صيفا فى نصف الكرة الجنوبى ، وفى هذا الوقت يكون القطب الجنوبى مائلا نحو الشمس ويلاحظ ان مدة فصل الصيف فى نصف الكرة الجنوبى تكون قصيرة بعض الشىء مع الارتفاع فى درجة الحرارة وكذا مدة فصل الشتاء هناك أطول



مع شدة البرودة ، ولكن هذا التأثير ليس بكبير حيث ان العوامل الجغرافية على الكرة الارضية تقلل من هذا التأثير .

اما على سطح كوكب المريخ ، فان هذا التأثير يكون واضحا بالرغم من ان مساره حول الشمس أكثر بيضاوية من مدار الارض ، فى حين أن محور دوران كوكب المريخ ـ حول نفسه ـ على مستوى مساره حول الشمس يساوى ٥ر٢٣° تماما مثلما للارض ، ولكن لعدم وجود المسطحات المائية على سطح المريخ ـ وهى التى تلطف من شدة الحرارة ـ فان التأثير السابق ذكره يكون اوضح مما هو على الكرة الارضية . باعتبار أن البشرية ـ منذ البدء ـ قد قضت كل حياتها على الارض ولكن من المستغرب والعجيب حقا هو اننا لا نعرف الا القليل عما يوجد تحت اقدامنا !! ..

فلقد تمكنا من أن نحفر فى باطن الارض عدة اميال فقط ولقد وصلوا الى ٢١ الف قدم فى آبار البترول فى كاليفورنيا ، وهناك محاولات فى وقتنا الحاضر للوصول الى اكثر من ذلك . ولهذا فاننا حتى الآن لا نعرف بالضبط ما هى درجة الحرارة فى مركز الارض ؟ . ومن الآبار التى تم حفرها تبين أن درجة الحرارة ترتفع بمعدل درجة واحدة فهرنهيتية لكل ٥٠ قدما الى اسفل هذا مع أن القيمة الصحيحة تختلف باختلاف المكان على سطح الكرة الارضية . واذا فرضنا استمرار معدل الزيادة هذا فى درجة الحرارة فى باطن الارض ، فان درجة الحرارة يجب أن تكون حوالى ٤٠٠ الف درجة فهرنهيت ويظهر هذا بصورة غير مقبولة !! .

ولذا فان معدل ازدياد درجة الحرارة لا يمكن أن يستمر بمعدل ثابت !! .. ولكن من المعتقد فى وقتنا هذا بأن درجة الحرارة فى مركز الارض يصل الى بضعة آلاف من الدرجات . وان هذه كافية لصهر الصخور تحت الظروف العادية . ولكن فى اعماق الارض فان الظروف ليست بعادية ، فيكون الضغط كبيرا جدا تحت الطبقات المتراكمة . وعند عمق قدره ٢٥ ميلا فقط فان الضغط يكون مساويا لعشرة آلاف طن على القدم المربع وبالرغم من ان الصخور تحت هذه الضغوط العالية تظل فى حالة سائلة تكنيكيا ، فانه من المفروض أن تحتفظ بكثير من صفات المادة الصلبة . وعند نهاية القشرة الارضية فان درجة الحرارة هى المطلوبة والكافية لجعل الصخور فى الحالة السائلة ويصل سمك القشرة الارضية تحت القارات خمسين كيلو مترا فى المتوسط واكثر من ذلك تحت الجبال العالية واقل من المتوسط تحت البحار والمحيطات .

وبالنسبة لكثافة الارض ، فانها تظهر بصورة شاذة بين المجموعة الشمسية ، وذلك لان كثافة الارض اكبر مما هى فى جميع الكواكب فاذا جعلنا كثافة الماء هى الوحدة نجد أن كثافة الارض تساوى ٥ر٥ مثل كثافة الماء ، فى حين أن كثافة كل من عطارد والزهرة تساوى خمسة ، اما باقى الكواكب فكثافتها اقل من هذا . اما كثافة كوكب زحل المتوسطة فهى اقل من كثافة الماء .. وربما كان فان كثافة الصخور السطحية على الكرة الارضية بين ٥ر٢ ، ٥ر٣ فقط ، ومن هذا يتضح ان باطن الارض لابد ان يكون سائلا كثافته من ٨ الى ١٠ مثل كثافة الماء .

اما حجم باطن الارض فقد تم قياسه بواسطة الامواج السيزمية الناتجة عن انفلاق الصخور القشرية وفى حالة الهزات الزلزالية العادية على سطح الارض فان مصدرها يحدث فى اعماق الارض على بعد من ٨ الى ٥٠ كيلو مترا تحت سطح الارض . وتوجد اجهزة حساسة تسمى « السيزموجراف » لتسجيل هذه الهزات الارضية التى تحدث على سطح الكرة الارضية . وقد قام العلماء المتخصصون بقياس قطر باطن الارض ـ اى النواة السائلة ـ فى مركز الارض ووجد انه يساوى ٤٠٠٠ ميل ويتكون غالبا من خليط الحديد والنيكل أو الحديد فقط . وتوجد طبقة من المواد الصخرية فوق هذه النواة ثم القشرة الارضية وهى مكونة من الصخور الجرانيتية والصخور

البركانية أو النارية . واذا اخذنا بان الارض مكونة مثل ماذكرنا ، فانه من المعقول ان نفرض بأن الكواكب الصغيرة مثل عطارد والزهرة والمريخ وكذا القمر كلها مكونة بنفس الطريقة مثل الارض . اما عن صغر الكثافة لهذه الكواكب فيرجع الى أن نواتها لابد أن تكون اصغرحجما مما للارض . وهذا بدوره متصل بالمغناطيسية ، فمن المعروف أن الارض عبارة عن مغناطيس كبير جدا ،ومن المرجح أن باطن الارض وهو غالبا من الحديد ــ لابد ان يكون لهمغناطيسية قوية .

وهناك بعض التجارب على كوكب الزهرة ــ الذى يشبه الارض حجما وكتلة ــ التى قام بها أحد علماء المغناطيسية ، وقد افاد بأن كوكب الزهرة له مجال مغناطيسى قوى ، ومن المعتقد أن نواته يمكن مقارنتها بنواة الارض .

اما عن القمر ــ الاقل كثافة ــ فقد بينت تجارب الفضاء الروسية بان المجال المغناطيسى للقمر ضعيف بدرجة تصل الى عدم التمكن من قياسه . اما بالنسبة لكوكب المريخ فلا توجد معلومات دقيقة عن مجاله المغناطيسى ، وربما يكون له مجال أقوى مما للقمر ، واقل مما هو للارض والزهرة .

مرة ثانية نعود الى سطح الارض .. فمن الواضح حقا وجود مساحات شاسعة من المياه ــ اذا قورنت ببعض الكواكب مثل الزهرة والمريخ .. حيث تسمح درجة حرارتها بوجود المياه هناك !! وهذا لم يتحقق من وجوده حتى الآن بشكل قاطع !! .. اما عن ظاهرة المد والجزر التى تحدث فى المحيطات على سطح الارض فسببها الرئيسى هو جاذبية القمر التى تميل الى جذب وتكويم المياهعلى شكل بروز تحت القمر مباشرة ، محدثة بذلك بروزا موازيا على الطرف الاخر البعيد من الارض .وبما أن الارض تدور حول محورها ، فانه من الواضح ان هذا البروز المائى لايدور معها ولكنه يميل الى المكوث تحت القمر ، والنتيجة هى ان هذه الاكوام المائية تمر حول الارض مرة كل يوم وبما انه يوجد كومان مائيان فان كل نقطة على الارض تقاسى يوميا مرتين من المد والجزر التالى . بجانب هذا يوجد ايضا تأثيرللشمس على المد والجزر مثل القمر وخاصة عندما يكون جذب القمر والشمس فى نفس الاتجاه ،وذلك فى اول ومنتصف الشهر القمرى ، وحينئذ يكون المد والجزر قويا بشكل شاذ . وعموما فان ما سبق هو شرح مبسط لنظرية المد والجزر .

من المعلوم أن سرعة الهروب للارض تساوى ١١ كيلو مترا فى الثانية ــ وتعرف سرعة الهروب بأنها السرعة التى يسير بها اى جسم ــ مهما كان ــ تاركا الارض بدون رجعة اى الى مالا نهاية . اما اذا اطلق جسم على سطح الارض بسرعة أقل من سرعة الهروب ، فانه يرجع ثانيا الى سطح الارض .

وهذا هو السبب الرئيسى فى ان الارض تحتفظ بالغلاف الجوى المحيط بها والذى يتكون من ذرات وجزئيات الغازات المكونة له وهى : النتروجين والايدروجين ــ الاكسجين ــ ثانى اكسيد الكربون ــ بخار الماء وبعض الغازات الخاملة . أن هذه الذرات الغازية تطير فى جميع الاتجاهات بسرعات كبيرة مختلفة فاذا حدث ووصلت سرعاتها الى سرعة الهروب ــ وهى ١١ كيلو مترا فى الثانية ــ فانها تهرب الى الفضاء الخارجى ، ولا تبقى حول الارض . ولهذا السبب فان الكواكب الصغيرة ــ والاقمار كذلك ــ التى لها جاذبية صغيرة مثل عطارد والقمر لا يمكنها ان تحتفظ بغلاف جوى حولها . وفى حالة كوكب المريخ فان غلافه الجوى رقيق وذلك لان سرعة الهروب له تساوى ٥ كيلو متر فى الثانية فقط . ومن الواضح ــ على اية حال ــ أن الارض قادرة على الاحتفاظ بالغلاف الجوى المحيط بها الى ما شاء الله ــ حتى بالنسبة الى غاز الايدروجين ــ وهو اخف الغازات واسرعها حركة ــ الذى يمكنه الهروب من الارض .

وحتى الآن ــ وحسب معلوماتنا نحن على الارض ــ لا يوجد كوكب آخر من المجموعة الشمسية ــ غير الارض ــ له غلاف جوى يحتوى على غاز الاكسجين . ونحن نعرف ان هذا الغاز هو من أهم مقومات الحياة على سطح الارض .

وطبيعى فمن الواضح ان جميع المخلوقات ــ مهما كان شكلها ــ وكذا النباتات لا يمكنها أن تعيش وتستمر فى الحياة بدون الغلاف الجوى الذى يحيط بنا . فبجانب استنشاق الهواء الضرورى للحياة ، فان هذا الغلاف الجوى له فائدة اخرى لا تقل فى الاهمية عن استمرار الحياة ــ الا وهى حماية الارض وما عليها من اضرار الاشعة الكونية والاجسام الصلبة التى تاتى من الفضاء الخارجى .

وبعض هذه الاشعة نابع من الشمس ، حيث أنها تشع كميات هائلة من الاشعة فوق البنفسجية وغيرها اكثر مما هو كاف للقضاء على الحياة برمتها على سطح الكرة الارضية ــ مالم تحجب بطريقة ما وفى الحقيقة فان الاشعة الكونية هى عبارة عن نوايا الذرات ذات سرع عالية جدا . وهذه الاشعة ما زالت غامضة واغلبها يأتى من الفضاء البعيد فيما وراء المجموعة الشمسية

وما يحدث هو أن هذهالجسيمات الكونية تصطدم باعلى طبقات الجو المحيط بنا فتتحطم وتتصادم الجزئيات الناتجة بعضها ببعض ، ويصل فى النهاية الى جزئيات ثانوية غير ضارة الى سطح الارض.

أما بالنسبة للشهب التى تختلف فى طبيعتها عن الاشعة الكونية ــ وهى عبارة عن حجارة ومواد مختلفة الاوزان تدور فى مسارات حول الشمس مثل الكواكب والكويكبات وعندما تقترب هذه الاجسام من الارض تنجذب اليها فتدخل الغلاف

الجوى ، ونتيجة للاحتكاك تحترق وتشتعل وتظهر لنا مثل خط مضيء فى السماء يستمر لبضعة ثوان . ويحدث هذا على ارتفاعات حوالى ٧٠ كيلو متر من سطح الارض . وغالبا ما تحترق وتتلاشى قبل الوصول الى الارض . وهذه ما تسمى بالشهب . اما اذا تبقى شيء منها فيكون مثل ذرات صغيرة وغبار فى اغلب الاحيان . ونادرا ما يصل الى الارض فى احجام كبيرة وفى هذه الحالة تسمى بالنيازك . وقد وصل بعض منها وكان اكبر وزن هو حوالى ٦٠ طنا . وبعد التحليل وجد انها تتكون من الحديد والنيكل وبعض الصخور المختلفة .

اما بالنسبة للكواكب المشابهة للارض مثل الزهرة والمريخ . فلكل منها غلاف جوى . وكل منها يختلف عن الآخر فى التكوين ولكنها تتحد فى مقاومتها للشهب التى تمرق فيها .

اما كوكبا عطارد والقمر فليس لهما غلاف جوى ولذلك فان سطح كل منهما معرض للعديد من النيازك التى سقطت وما زالت تسقط على سطح كل منهما .

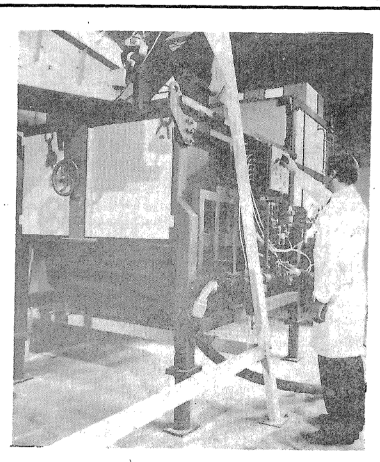
ومن الظواهر النادرة التى يشاهدها الانسان فى بعض المناطق وخاصة عند خطوط العرض العاليه هى « الوهج القطبى » او «الاورورا» وهى عبارة عن جسيمات كهربية آتية من الشمس تتجمع حول الاقطاب المغناطيسية لمجال الارض المغناطيسى وعادة يشتد هذا الوهج القطبى كل احدى عشر عاما وهى دورة النشاط الشمسى . وتظهر بوضوح غالبا فى النرويج والمنطقة القطبية الشمالية وخاصة فى الايام المظلمة

وبعد بدء عصر غزو الفضاء فى اواخر الخمسينات فقد حققت الصواريخ والاقمار الصناعية وسفن الفضاء الكثير واهمها اضافة معلومات جديدة عن العالم الذى نعيش فيه ، وعلى سبيل المثال الصور الفوتوغرافية التى تؤخذ لمساحات واسعة من الارض وغلافها مما ساعد على دراسة الظواهر الجوية المختلفة والتنبؤ بها والاستعداد لتقليل اضرارها . كذلك اكتشاف حزام « فان آلان » وهو حزام من الاشعاعات التى تحيط بالكرة الارضية ، وغير ذلك من الكشف عن الثروات المعدنية المختلفة فى باطن الارض . وهذا بجانب الفوائد التى نتجت عن هذه الاقمار الصناعية فى جميع المجالات المدنية والعلمية والعسكرية والتى تم تطبيقها وشعرت البشرية بفوائدها فى حياتها اليومية .

ومع كل هذا فاننا لم نصل بعد الى معرفة كل حكاية الارض ، ولا يمكن الادعاء باننا نعرف كل شيء عنها !! . .

فحتى الآن لم نعرف الاجابة عن الكثير ، منها درجة الحرارة فى باطن الارض وكذا السبب الحقيقى لمغناطيسية الارض ونشأة الارض نفسها وكيفية تطورها الى ما هى عليه الآن !! هذه عينات من المسائل التى مازالت تنتظر حلولا نهائية .

وفى طريق المحاولات التى تجرى للكشف عن اسرارها وفك رموزها ، لا يمنع من الوصول الى كشف بعض الاسرار والغموض لباقى عائلة المجموعة الشمسية كما هو جارى - الآن . .



الحصول على المعادن من القمامة

صنعت فى لندن .. احدى الآلات التى تقوم باستخلاص المواد الخام من عدة انواع من القمامة .. بينها الفحم .. والمعادن غير الحديدية .. والزجاج والبلاستيك .. بسرعة فائقة .. وسوف تلعب آلات الفرز المعتمدة على الكومبيوتر .. دورا كبيرا فى توفير مصادر العالم المعدنية ..

الحاسبات الألكترونية الرقمية

النظم المباشرة
ذات الزمن الحقيقي
ونظم المشاركة الوقتية

● تخدم أكثر من شخص في وقت واحد
● تقوم بتوصيل المعلومات في وقت جمعها

الدكتور مهندس / محمود سري طه

اولا ـ النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقي :

فى الاغراض العسكرية ـ على سبيل المثال ـ اصبح الحاسب الالكترونى الرقمى الذى يعمل بالنظام المباشر ذى الزمن الحقيقى.
On Line Real Time System
(OLRT)
حاجة ملحة لدى القواد العسكريين .. كما أصبح طلبا اساسيا للعلماء ولرجال الادارة العليا والتى تتطلب طبيعة عملهم دراية تامة بآخر التطورات فى مجالات اختصاصاتهم وبالسرعة الفائقة بمجرد طلبها حتى يمكنهم دائما اتخاذ القرارات الصحيحة والحاسمة فى حينها وحيث يكون عامل الوقت اساسيا لنجاح مهماتهم . فالزمن الذى ينقضى بين وقوع حدث ما وبين اكتشاف وقوعه لا بد وان يكون اقل مايمكن بحيث يمكن اعتبار ان وقت اكتشاف الحدث هو وقت وقوعه اى الزمن الحقيقى لوقوعه Real Time . ومن هنا جاءت التسمية المذكورة أعلاه وتعتبر خاصية الزمن الحقيقى هى اساس نظم المشاركة الوقتية
Time Sharing System (TSS)
وهذه النظم تجعل من خاصية الزمن الحقيقى تناسب كل حجم ونوع من مؤسسات العمل . علمية كانت أو تعليمية أو تجارية أو .... الخ . ويطلبها رئيس المؤسسة الى كاتب المحفوظات ... من رئيس الجامعة الى الطالب المستجد . فالحاسبات الالكترونية الرقمية المباشرة ذات الزمن الحقيقى والمزودة بنظم مشاركة وقتية OLRT-TSS أمدت الانسان بالفرصة لاستغلال البيانات والمعلومات بطريقة اشبه بالمحادثة مع امكانية تداولها فى أى طريق يراد لها تجاوبا مع الطلب وبالكم الزمنى المطلوب .

ولان الحاسبات الالكترونية الحديثة سريعة جدا لدرجة جعلت من مجرد خدمة شخص واحد ـ أو بالاحرى القيام بعمل واحد فى زمن ما عملية غير واقعية وغير اقتصادية . وعليه وجد ان الاجدر اقتصاديا هو اتاحة المشاركة لاكثر من شخص للاستفادة من الحاسب. وعليه يمكن تقسيم وقت الحاسب الى فترات زمنية يكون الحاسب فيها تحت أمرة عدد من المستفيدين والذين قد يكونون فى جهات متفرقة .. واحد فى مصنع والآخر فى مكتب وثالث فى مخزن ... وهكذا .

والحقيقة فان مجرد شرح مقدمة بسيطة لتصور هذا النظام ـ نظام المشاركة الوقتية ـ ليس باليسير وذلك لان هذه التكنولوجيا أصبحت عامة ودخلت مجالات كثيرة وبالتالى وضعت تفسيرات عديدة لها . وقد وجدنا انه من الافضل استنباط تصور لهذا النظام لو قمنا بكتابة قائمة بمكوناته المنطقية وهى :

١ ـ الآنية Simultaneity
اى يمكن لعدد من الاشخاص (متغير العدد) استخدام الحاسب فى نفس الوقت .

٢ — الاستقلالية Independence
فالبرامج التى يتـداولها الحاسب الذى يحكمه هذا النظام يمـكن تشغيلها مستقلة عن بعضها البعض دون المخاطرة بمـزجها (خلطها) ودون المساس بسرية احـداها او جميعها .

٣ — الحالية Immediacy
أى أن الطلبـات على الحـاسب تستجاب فى خلال ثوان (أو اقل) بعد اتمام الحسابات المطلوبة .

٤ — لا حدود فـراغيا لنشاطها
Spatial Unlimitability
فمثلا الصـواريخ — أو الاقمـار الصناعية — التى تبعد ملايين الاميال عن الارض اصبح فى الامكان التحكم فيها فى نفس الوقت .

معنى النظام المباشر وغير المباشر

عندما يذكر ان الحاسب الرقمى جانبى أو غير مباشر Off-Line فهذا يعنى أن مهمات الحاسب قـد تم فصلها عن وحدة التشغيل المركزية Central Processing Unit (CPU) لاستخدامها لاعمال أبطأ كعملية طبع القوائم مثلا . ونعنى بلفظ المباشر On Line بالمهمـات المتصلة بوحدة التشغيل المركزية وتعمل معها ومع البـرامج الرئيسية . امـا اجهـزة نقطـة الاصـل Point of Origin Devices (POD'S) فيمكن ان تكون وحـدات الكاتب البرقى Teletype او لوحات الكونسـول Consoles اجهـزة العدادات Meters او اجهزة قراءة الرموز الضـوئية Optical Character Readers (OCR'S) والشاشات المهبطية (CRT) او اجهزة ادخال البيانات القادرة على ارسال اشارات يستشعرها الجهاز الحاسب والتى هى متصلة مبـاشرة بوحدة التشغيل المركزية او اى من اجهزة التشغيـل الطـرفية Peripheral Processors فى نظـام مشاركة وقتية

ويجب التأكيد هنـا الى أن اى نظام مباشر On Line ليـس بالضرورة ان يكـون دائمـا ذا مشاركة وقتية بينما نظام المشاركة الوقتية لا بد وان يكون له امكانية ومهمات النظام المباشر .

مكونات وبرامج الخدمات فى النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقى :

تقبل النظم المباشرة ذات الزمـن الحقيقى (OLRT) البيـانات مباشرة دون وساطة الانسان وغالبا ما يكون استخدام اجهزة ادخـال واخـراج البيـانات ليس يدويا (بواسطة بشر) اذ يمـكن ان يكون للبرامج المجـدولة زمنيـا Time Scheduled بانتظـام مشاركتهـا فى نظام الحاسبات المباشر وذلك من خلال اشـارات ادخال آلية تاتى من اجهزة تخزين بعيدة عن الحاسب او مـن برامج عيارية موقوته ... الخ . هـذه النظم تبقى مفتوحـة للعمليات والبيانات . وهى تقوم بتشغيل هذه البيانات عند الطلب . او وفقا لمنطق مبرمج على نظام اخراج البيـانات ستخـدم فى الحـال او موقوت الاستخدام .

اما مكونات النظام فهى وحدات ادخال بيانات دائما ما تكون اجهزة حساسة تقبل البيانات على بطاقات مثقبة او من خلال لوحـة مفاتيح خاصة أو من خلال شرائط او مـن خلال شاشة مهبطية او قـارىء الرمـوز الضـوئى Optical Character Reader (OCR)
وكذلك هنالك طريقة اعطاء البيانات للحاسب صوتيا — وهـذه حققت بعض النجاح وان لم يكن بصفـة مطلقة .

اما اجهزة اخراج البيانات فهـى بشكل عام اجهزة طبع مثل الكاتب البرقى Teleprinter وطابـع الشرائط Strip printer أو الشاشة المهبطيـة CRT أو اى وسـيلة وسيطة يمـكن استخدامها مرة اخرى كجهاز ادخال البيانات . كذلك انتشرت حـاليا الاجهزة الصوتية التى تعطى الاجابة المطلوبة Voice Answer Back (VAB)

ومن المؤكد بطبيعـة الحال فان شبكات الاتصـالات تلعب دورا كبيرا وحيويا فى النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقى حيث لعبت صناعة لاقطات (متممات) الموجات الدقيقة Microwave Relays وكـذلك الراديو والتليفزيون والوحـدات البرقية دورا هاما فى توسيـع نطاق استخدام هذه النظم .

التطبيقات العامية لنظم الحاسبات المباشرة ذات الزمن الحقيقى

يمكن وباختصار شديد ان نقول ان فلسفة نظام الزمن الحقيقى هو « الوصول فى مزج كل من تكنيـك تشغيل المعلومات وتكنيك وسـائل الاتصالات الى افضـل توليفـة ممكنة » . فهذا النظام يلغى العملية البطيئة لجميـع البيانات بالطـرق التقليدية ومن ثم يمـكن توصيـل الحقائق والمعلومات فى ذات وقت جمعها حتى يمكن للمسئولين اتخاذ قراراتهم بخلفية حقيقيـة عـن المتغيرات . بل يمكن تشغيل هـذه البيانات — وفقا لبرنامج مصمـم لهذا الفرض — بحيث يعطى الحاسب نفسه القرار اللازم . ومن اشهـر تطبيقات هذا النظام ما يلى :

١ — الاغراض العسكرية مثـل متابعة الاهداف المتحركة (طائرة — صاروخ ... الخ) وذلك برصـد الاحداثيات الثلاثة وقيمة واتجـاه السرعة والتعجيل للهدف المتحـرك وطبقـا لهـذه البيانات يقـوم الحاسب ذو نظام الزمـن الحقيقى والمـزود بالبـرنامج المناسـب بحساب سرعـة وزوايا اطـلاق الصاروخ أو القذيفة المضادة مـع التحـكم فى مسارها الى أن تصيب الهدف .

٢ — نظام الحجـز الآلى فى شركات الطيـران . وهذا النظـام فى استطاعته استقبال طلبات الحجز

من وكلاء الشركة فى انحاء متفرقة من العالم ثم ارسال رسائل الى النهايات الطرفية البعيدة Remote Terminals وهذا من شانه بطبيعة الحال تجنب حالات الحجز اكثر من او اقل من المطلوب.

٣ ـ يعتبر نظام الزمن الحقيقى بالغ الحيوية لانواع كثيرة من الانتاج الآلى ففى بعض التطبيقات الصناعية حيث تتغير عوامل كثيرة ومؤثرة فى عملية الانتاج وبسرعة كبيرة (مثل صناعات الرقائق المعدنية والورق) تستدعى الحاجة دائما الى تحليل هذه التغيرات بل والتحكم فيها لصالح العملية الانتاجية . وهذا يمكن تحقيقه باستخدام نظام يتيح عملية القياس والتحليل ثم اعطاء الاوامر او الاشارات اللازمة أى باختصار شديد نظام تحكم يعمل بالزمن الحقيقى .

٤ ـ أغراض تعتمد على سرعة تحليل البيانات المتغيرة مثل اعمال البنوك والمكتبات والمستشفيات وشبكات الاستخبارات البوليسية والتحكم فى اشارات المرور فى الطرق .

٥ ـ فى المحلات التجارية ومخازن البضائع يمكن لهذا النظام اعطاء بيانات للمسئولين وللعملاء كذلك عن التغيرات اللحظية فى الاسعار وكميات المخزون واولويات تسليم البضائع مما يحسن ـ ولا شك ـ من مستوى الخدمة.

٦ ـ فى المصانع التى تقوم بالتصنيع الجزئى لمنتج ما (أى يشترك أكثر من مصنع واحد وفى جهات متفرقة لانتاج سلعة) يمكن لنظام الزمن الحقيقى اعطاء بيانات للمسئولين بالمصانع عن كمية المواد الخام المتوفرة بالمخازن (يمكن استخدام الكاتب البرقى لنقل الرسائل من المخزن الى المصانع) وكذلك الحالة العامة للمنتجات المصنعة او نصف المصنعة . وهذا الاجراء فى حد ذاته يجنب تعطيل عمليات الانتاج وبالتالى تقليل الخسائر .

٧ ـ من أهم استخدامات نظام الوقت الحقيقى فى الاغراض العسكرية هو نظام
Semi Automatic
Ground Environment
(SAGE)
المستخدم فى القوات الجوية الامريكية وذلك معنظام NORAD'S وذلك للانذار المبكر حيث تقوم باغراض الدفاع عن حدود البلاد ضد الهجوم الجوى المفاجىء الذى قد تقوم به اية دول ممعادية. فيقوم نظام (SAGE) بتشغيل حاسبات الكترونية رقمية تغذى باشارات رادار ـ وهذه تقوم وبصفة مستمرة بتحليل كل متر مكعب من الفراغ حول حدود الدولة وذلك بمتابعة كل الاجسام الطائرة التى تقترب من حدود البلاد ثم يقوم الحاسب بابلاغ المراقبين وارشاد الطائرات والصواريخ المكلفة بالدفاع .

وليس ذلك فى المجالات العسكرية فحسب بل يمكن لهذا النظام عمل محاكاة كاملة لعمليات الهجوم والمناورات الدفاعية لمساعدة القيادات العسكرية فى تطوير وابتكار اساليب « اللعبة الحربية »

ثانيا ـ نظام المشاركة الوقتية

Time Sharing System (TSS)

بنظام المشاركة الوقتيةفاننا نعنى ببساطة التالى :

١ ـ تشغيل اكثر من عمل واحد على الحاسب الرقمى فى نفس الوقت .

٢ ـ اعطاء اجابات فى الحال للاستفسارات والمشاكل المطلوبة (اى خلال ثوان او اجزاء من الالف من الثانية وربما اسرع) .

٣ ـ نظام تحادثى Conversational بين الانسان صاحب المشكلة وبين الجهاز الحاسب الذى يقومبتشغيل المعلومات واعطاء الاجابة اللازمة اى انه يعمل بقناتين « سؤال ـ جواب » .

٤ ـ استخدام عدد من الاطراف او محطات الارسال والاستقبال ـ قد تصل احيانا الى المئات وقد تكون متفاوتة او متباعدة .

فلسفة نظام المشاركة الوقتية :

السبب الاساسى الذى دعا الانسان لابتكار نظام « الزمن الحقيقى » هو اكتشافه الفجوة الزمنية الهائلة بين تجاوب الانسان الذى يستخدم الحاسب والذى قد يستغرق وقتا يقدر بالثوانى او الدقائق فى بعض الاحيان وبين رد الفعل أو التجاوب الالكترونى الذى قد يستغرق وقتا يقدر احيانا باجزاء من البليون من الثانية الواحدة . ومعنى ذلك ان وحدة التشغيل المركزية للحاسب (PU) يمكنها تناول المعلومات او اجراء الحسابات اللازمة لحل المشاكل اسرع بمليون مرة على الاقل من سرعة الانسان العادى . او تقوم بطبع او نقل المعلومات (بشبكات الاتصال) أسرع بآلاف المرات من الانسان وليقوم الحاسب بعمله بكفاءة وفعالية يجب ان يتعامل مع مئات من البرامج وما يرتبط بها من ادخال بيانات واخراج النتائج والاجابة على الاستفسارات فى وقت واحد . وليس ذلك فحسب بل عليه ان يتعامل مع هذه الاعمال بالسرعة الممكنة بحيث لا يكونهنالك تعطيل او انتظار بقدر الامكان .

وهكذا وباختصار فان نظام المشاركة الوقتية

Time Sharing System

يصمم لمعادلة او محاولة سدهذه الفجوة الزمنية بين الانسانواجهزة ادخال واخراج البيانات من جهة وبين وحدة التشغيل المركزية الحاسب ذات السرعة الفائقة من جهة اخرى . ووصولا الى هذا التوافق Interface بين الانسان والجهاز الحاسب الرقمى فاننظام المشاركة الوقتية يسمح باستخدام الحاسب من مجموعة منالمستفيدين من نهايات طرفية بعيدة Remote Terminals فى نفس الوقت ويمكن للمستفيد انيستخدم الحاسب مستقلا تماما عن بقية المستفيدين بل يتحادث معالحاسب

« سؤال — جواب » بالسرعة التى يحددها المستفيد بنفسه .

كيفية عمل نظام المشاركة الوقتية :

لنفرض مثلا ان مستفيدا من النظام يستخدم نهاية طرفيه بعيدة عن الحاسب فى موقع عمله ويريد حلا لمشكلته . فما يفعله هو أولا توصيل هذه النهاية للمصدر الكهربائى ثم يقوم بادارة قرص لاستدعاء مركز الحاسب ثم بعد ذلك يمر بسلسلة او خطوات متتابعة Hello Sequence لتحديد العميل والتأكد من شخصيته ثم لغة البرنامج الذى سيستخدمه وما اذا كانت المشكلة قديمة او حديثة وبعد ارسال البيانات — بواسطة النهاية الطرفية لدى المستفيد — يبدأ الحاسب فى تشغيل المشكلة لحلها ويتلقى المستفيد الاجابة على مشكلته خلال دقيقة واحدة فى المتوسط . وهذا بدون شك تطور كبير اذا ما قارنا هذا بالاساليب القديمة من تثقيب البيانات على بطاقات ثم تحقيقها ثم ... الخ

ولنفرض على سبيل المثال ان الحاسب يقوم بعملية اعداد الحسابات وكشوف المرتبات والاجور لمؤسسة ما . وهذه بطبيعة الحال تستلزم القيام بعمليات حسابية ثم طبع الكشوف واعداد الشيكات للبنوك . واثناء قيام الحاسب الالكترونى بهذه العملية طلب احد المستفيدين من العلماء اوالمهندسين من الحاسب ان يقوم بحل مجموعة من المعادلات الرياضية . فبنظام المشاركة الوقتية يمكن لهذا العالم أو المهندس ان ينجز عمله على الحاسب اثناء قيام الاخير بعمليات المرتبات والاجور دون داع للانتظار . وتبدأ العملية بأن هذا العالم او المهندس المستفيد يكتب أو يطلب برنامجا باللغة التى تناسب المشكلة المراد حلها . وبارسال الكود الخاص بالاشتراك واللغة — من خلال النهاية الطرفية المتصلة بالحاسب بكابل او شبكة اتصالات — الى وحدة التشغيل المركزية (CPU) للحاسب وهذه تقوم باستدعاء البرنامج — اذا كان مخزونا فى الاصل على أقراص او اشرطة ممغنطة — وادخاله مع البيانات فى جزء خال من الذاكرة العاملة للجهاز . وفى الوقت الذى تكون فيه وحدة التشغيل المركزية الجهاز خاملة اى لا تعمل يمكن — وآليا — استغلالها لحل المعادلات ثم نقل الحل — بوسائل الاتصالات المتاحة فى الجهاز — الى العالم او المهندس المستفيد حيث تطبع النتائج آليا على الطابع المتصل بالنهاية الطرفية . وكل ذلك يتم ربما خلال ثانية واحدة او ثانيتين وبمعنى آخر يمكن ايجاز مئات بل الآلاف من العمليات الحسابية اثناء انجاز عملية الاجور والرواتب دون تعطل الجهاز الحاسب

مثال لبيان التغير فى نظام تشغيل الحاسبات نتيجة لاضافة نظام المشاركة الوقتية :

لبيان التغير فى عملية تشغيل البرامج بعد اضافة نظام المشاركة الوقتية سنتناول هنا طرازا من الحاسبات الشائعة فى مصر وهو IBM/360 والذى انتجته شركة ا ب م فى الستينات من هذا القرن وتعتبر سلسلة ا ب م ٤٣٤١ ، ا ب م ٤٣٣١ امتدادا وتطويرا لهذا الطراز .

فى هذه الانظمة يقوم البرنامج المراقب Monitor بعملية الاسكان الديناميكى للبرامج داخل الذاكرة العاملة للجهاز باستخدام وسائل ترجمة المواقع
Address Translation Facilities
والمتاحة لوحدة التشغيل طراز ٢٠٦٧ ثم يقوم بالرد على مختلف المستفيدين ، وفى عملية تنفيذ البرامج نجد الآتى :

١ — لغات المستوى العالى مثل الفورتران Formula Translation (FORT- RAN)
ولغة (PL/1)
Programming Language No. 1
يمكن ان تكون متوافقة مع نظام OS/360 اى نظام التشغيل ٣٦٠ Operating System فى المرحلة ما قبل الاولى اى مرحلة البرنامج باللغة العالمية قبل ترجمته الى لغة الجهاز اى Source Level

٢ — حزم برامج اجهزة ادخال واخراج البيانات
I/O Support Package
فانها تحتوى ضمن ما تحتوى على برامج فعالة وسريعة لتخزين واستدعاء البيانات اى نظام Virtual Access Memory (VAM) بحيث تتمشى مع نظام المشاركة الوقتية (TSS)

٣ — لغة التجميع
Assembly Language
فهى تتماثل تماما مع لغة التجميع للنظام OS/360 فيما عدا بعض الاضافات او التعديلات الطفيفة وبعض القيود التى تتطلبها الخصائص التوحيدية لنظام المشاركة الوقتية .

٤ — اما المرحلة التنفيذية الاولى والتى يتمخض عنها نظام (TSS) وهى الكودات المترجمة الى لغة الجهاز Object Code فهى غير متوافقة مع نظام (TSS)

٥ — فى الجزء من الذاكرة العاملة للجهاز والخاص بتخزين الجزء الزائد عن السعة المخصصة للكودات بعد ترجمتها للغة الجهاز اى Overlay capability لنظام (OS/360) فيختزن فيه بيانات للتحكم فى الذاكرة وادارتها
Vitual Memory Data
Management Technique

٦ — فى مكان الذاكرة المخصص اصلا للبرنامج فى صورته المكودة بلغة الجهاز الحاسب Object Level ففى نظام المشاركة الوقتية يحل فيه برنامج
Execute Channel Program
(EXCP)
Symbolic Level فى شكله الرمزى

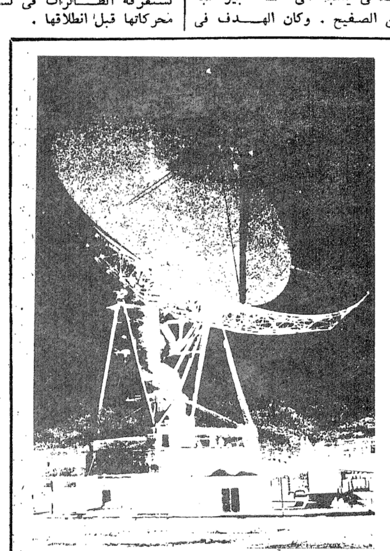


*** فى لحظات قليلة تنقل الاقمار الصناعية الصحف من قارة لاخرى ** الاسبرين .. العلاج الوحيد لمرض غريب يصيب الاطفال ** « بونى » شبل الانابيب ، هل يفتح الطريق لانقاذ الحيوانات من الانقراض ؟ ***

« احمد والى »

فى لحظات قليلة تنقل الاقمار الصناعية الصحف من قارة لاخرى

على ارتفاع ٢٣ الف ميل فى سماء المحيط الهندى يحلق قمر صناعى يشبه الى حد كبير علبة من الصفيح . وكان الهدف فى البداية من اطلاق هذا القمر هو نقل الاتصالات التليفونية ، ولكنه الان يستعمل فى خدمة الصحافة فى باريس . والقمر يستطيع نقل الاخبار والصور والصحف بكاملها عبر القارات فى لحظات معدودة ، اى فى نفس الوقت تقريبا الذى تستغرقه الطائرات فى تسخين محركاتها قبل انطلاقها .



ومن الصحف التى تستخدم قمر الاتصالات فى باريس صحيفة « انترناشيونال هيرالد تربيون » . وتبدأ عملية ارسال صفحات الجريدة بعد الغروب مباشرة فى حجرة باهرة الضوء . وعلى منضدة فى وسط الحجرة كانت صورة مصقولة للصفحة الاولى من الصحيفة التى اعدها الحاسب الالكترونى مثبتة بمعجون شمعى الى فرخ من الورق المقوى . وفى مركز الاتصالات بهونج كونج توجد منضدة اخرى مماثلة . واذا سار كل شىء فى مجراه الطبيعى ، ففى خلال دقائق قليلة ستكون فوقها صورة سلبية لنفس الصفحة الموضوعة على المنضدة الاخرى فى باريس .

وبجوار المنضدة الاولى يوجد صندوق يحتوى على اسطوانة بيضاء مجوفة تحيط بها الاضواء والاسلاك . وتثبت صورة الصفحة المصقولة حول الاسطوانة ، ثم تبدأ الاسطوانة فى الدوران . وفى ثوان قليلة تصل سرعة دورانها الى مائة ميل فى الساعة . وعندما تصل الى هذا الحد من السرعة تبدأ كاميرا صغيرة فى العمل ، بينما يصوب على الصفحة الدائرة ضوء دقيق . وتقوم الكاميرا بتتبع الضوء وتسجيل الاشكال البيضاء والسوداء اثناء فحصها الدقيق لملايين الاجزاء فى كل بوصة مربعة .

والكاميرا متصلة بجهاز يحول تسجيلات كل صفحة الى ملايين من الاشارات الكهربائية . وهذه الاشارات الكهربائية والتى تمثل بكل دقة كل شىء على الصفحة الاولى من الجريدة ترسل عبر نهر السين عن طريق كابل الى مركز للتحويل

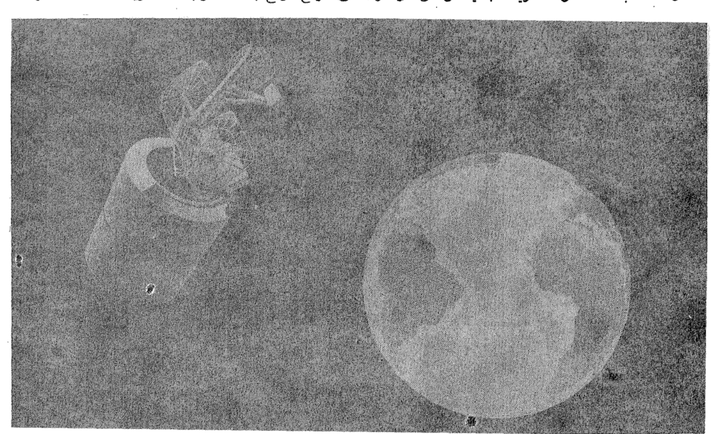
في باريس ومنه الى مركز آخر في بريتاني ، ومنه تنطلق على الفور عن طريق ايريال ضخم الى السماء .

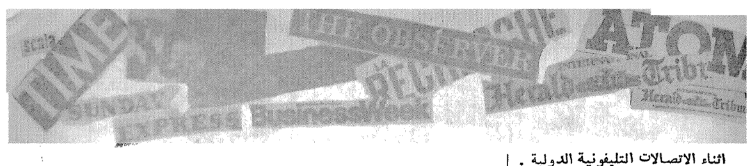
وبما ان الايريال يتجه الى حيث يوجد القمر الصناعي في سماء المحيط الهندي ، فان الاشارات تمر بالقرب من باريس مرة أخرى وهذه المرة على ارتفاع اكثر ، ثم ترتفع أكثر واكثر وهي تنطلق بسرعة تزيد على ٦٠٠ مليون ميل في الساعة حتى تصل الى الفضاء الاسود الهادىء حول القمر الصناعي .

ومعظم الاشارات تندفع الى جوار القمر الصناعي وتنطلق مبتعدة الى اعماق الفضاء . وبعض الاشارات لا تبتعد مثل الاخريات ولكن يلتقطها القمر ، حيث تتجمع حول الهوائي المثبت به ، ثم تمتص مباشرة الى داخله الذي يبلغ طوله ٢٣ قدما . وهناك تخضع الاشارات الى فحص كامل وتجري تنقيتها قبل اعادتها الى الارض .

والاشارات المرسلة من القمر الصناعي لا تتجه فقط الى هونج كونج ولكنها تتشتت على مساحة واسعة من سطح الارض . وبعض الاشارات التي تحمل رموز الصفحة الاولى من جريدة الهيرالد سوف تندفع الى الهرم الاكبر في مصر ، بينما قد تندفع الاخريات الى استراليا والاتحاد السوفييتي . والقليل جدا من تلك الاشارات يتمكن من الوصول الى هونج كونج حيث يستقبلها هوائي طوله ٩٠ قدما . ولكن قبل أن تتحول الى فيلم في حجم صفحة الجريدة يقوم بمراجعتها وتنقيتها حاسبان الكترونيان ، أحدهما في هونج كونج والآخر في باريس .

واكبر الاخطار التي تحيط بالاشارات في رحلتها بالفضاء الخارجي هو تعرضها لموجبات الجزيئات المشحونة التي تطلقها الشمس باستمرار في اتجاه الارض . فاذا اعترضت عصفات من هذه الجزيئات الاشارات القادمة من باريس في طريقها الى هونج كونج ، تكون النتيجة ثغرات وشخبطة وصفحة لا يمكن قراءتها . وهذه الاضطرابات الكهربائية تحدث كثيرا





اثناء الاتصالات التليفونية الدولية . ولكنها في العادة لا تعوق الاتصالات التليفونية لان المستمع يستطيع في غالبية الاحوال استنتاج الكلمات الناقصة نظرا لمعرفته بموضوع الحديث . ولكن بما أن الآلات الحاسبة تجهل ما يجرى على الساحة الدولية مثلا ، فانها بالطبع سوف لا تستطيع استنتاج الكلمات والفقرات الناقصة .

ولذلك فاذا وصلت احدى الاشارات غير مفهومة ، فان الحاسب الالكتروني في هونج كونج سوف يطلب من الحاسب الالكتروني في باريس ارسالها ثانيا . وكل ذلك لا يستغرق وقتا طويلا كما قد يتبادر الى ذهن بعض الناس ، ولكنه يتم في لحظات معدودة . وعندما يتم ذلك ، فان الاشارات التي لم تزل منطلقة بسرعة تزيد على ٦٠٠ مليون ميل في الساعة تستقبل في الحجرة المظلمة في مركز الاتصالات حيث تنتظر صفحة من فيلم حساس في نفس حجم صفحة جريدة الهيرالد تريبيون مركبة على اسطوانة مثل الاخرى في باريس . وهنا يجرى كل شيء على عكس ما جرى في باريس . وتتحول الاشارات ثانيا الى ضوء ، ويلتقط الفيلم الدائر على الاسطوانة صورة صفحة الجريدة الاولى .

وبعد ذلك تبدأ الصور السلبية رحلتها الى مطبعة سنج تاو في وسط هونج كونج . ويحتاج الامر فقط الى طبعها على لوحة ليثوجراف . وبعد ذلك تدور المطابع وتصبح الجريدة جاهزة للتوزيع على ملايين القراء .

« انترناشيونال هيرالد تريبيون »

سبتمبر ـ ١٩٨٠



الدكتور الياباني كاواساكي يفحص احد الاطفال بالمركز الطبي في طوكيو .

الاسبرين .. العلاج الوحيد لمرض غريب يصيب الاطفال

عاد جيفري براون ـ ١١ عاما ـ الى منزله بعد حضوره اجتماعا للكشافة في مدرسته بمدينة ديدهام وهو يشعر بالمرض . وبعد قليل تقيأ ، وفي اليوم التالي كان يشعر بخمول ورغبة في النوم ، كما اشتكى بأنه يحس بآلام في رقبته . وكان يبدو لوالديه ان ابنهم مصاب باحتقان في الزور ، ولكن سرعان ما ارتفعت درجة حرارته لتصبح ٤١ درجة مئوية . وانتفخت غدة تكفية في رقبته حتى أصبحت في حجم كرة الجولف ، وتحول لون شفتيه ولسانه الى لون الفراولة ، كما ظهرت بقع حمراء على صدره وظهره . وكما ظهر ، فان جيفري كان مريضا بمرض غير معروف يعرف باسم مرض كاواساكي !.

ففي سنة ١٩٦١ صادفت طبيب اطفال في طوكيو يسمى توميساكو كاواساكي ـ يبلغ الان ٥٥ عاما ـ مشكلة محيرة . فعدد كبير من مرضاه في المركز الطبي للصليب الاحمر الياباني كانت تبدو عليهم اعراض الاصابة بالحمى القرمزية ، ولكنهم لم يستجيبوا للعلاج بالبنسلين . وفي السنة التالية صادف كاواساكي حالات مماثلة . وفي سنة ١٩٦٧ اصبح متأكدا انه يقف في مواجهة مرض جديد لم يسمع به أحد من قبل ، وان المرض يهاجم غالبا الاطفال تحت سن الخمس سنوات . ويمكن تحديد المرض بعدة اعراض واضحة . من بينها حمى شديدة مصحوبة بارتفاع شديد في الحرارة تستمر خمسة ايام او أكثر ، احتقان الاوعية الدموية في العينين ، طفح على

قالت صحافة العالم

الجلد ، انتفاخ الغـدة النكفية ، تقشر جلد الاصابع واصبعى القدم الكبيرين .

ومنـذ ان اكتشف كاواساكى المرض ووصف اعراضه ، ظهرت فى اليابان اكثر من ٢٠ الف حالة . وكذلك فانه ظهر فى بلاد اخـرى ايضا ، ولكن بنسبة اقل كثيرا من اليابان . أما فى الولايات المتحـدة فقـد اكتشفت الحالات الاولى فى منتصف السبعينيات . وحتى الان لم يسجل مركز مكافحـة الامراض فى اتلانتـا الا ٦٥٠ حالة . ولكن الدكتور دافيد بيل اخصـائى الامراض الوبائية يوضح ان السبب فى عدم اكتشاف حالات اكثر من هـذا الرقم بكثير يرجع الى أن الكثيرين من الاطبـاء الأمـريكيين لا يعرفون حتى الان اعراض هـذا المرض الغريب ، ومن الممكن انهم قد خلطوا بينـه وبين الحمى القرمزية والامراض الروماتزمية .

وحتى الان ، فان منبع هـذا المرض لايزال مجهولا . وكذلك فانه لا ينتقل عن طريق العدوى . فقد ثبت ان اخوة المريض لا يصـابون ابدا بالمرض .

ويقول الدكتورالياباني كاواساكى مكتشف المـرض : « انه من الممكن ان يكون فيـروس معين هو الذى يسبب المرض ، وان يكون اى نوع آخـر من الميكروبات » . وهو يعتقد ايضا ، بانه ما دام اكثر عدد من الحالات قـد اكتشفت فى اليـابان ، فمن الممكن أن يرجع السبب الى عوامل وراثية معينـة تأثرت بتغيرات طرأت على البيئة .

وليس للمرض الجديد اى علاج معين حتى الان . والغـريب فى الامـر ان الاسبرين هـو الدواء الوحيـد الذى ثبتت فعاليته فى مقاومة المرض ، فهـو يخفض من درجة حرارة الحمى الى درجـة كبيرة ، ويقلل الالتهاب ، ويمنـع الـدم من التجلط . ومن مظاهر المرض العجيبة ان معظم الاطفـال المرضى يشفون منه تمـاما . ولكن ثلث المرضى تحدث لهم مضـاعفات قد تكون خطيرة ، مثل اختلال فى ضربات القلب ، والتعرض للنوبات القلبية ، او انفجـار الشريان التاجى . ويقتل المرض حـوالى مريضين من كل مائة مريض .

وفى وحدة طب الاطفال بالمركز الطبى بولاية نيوانجلند حيث يعالج جيفرى براون ، وفى المراكز الطبية الاخرى بجميع انحاء امريكا يبـذل الاطباء وفرق الابحاث جهـودا متواصلة بالتعاون مـع الدكتـور كاواساكى فى اليابان لمعرفة اسرار هذا المرض الغريب .

« نيوزويك »
سبتمبر ١٩٨٠

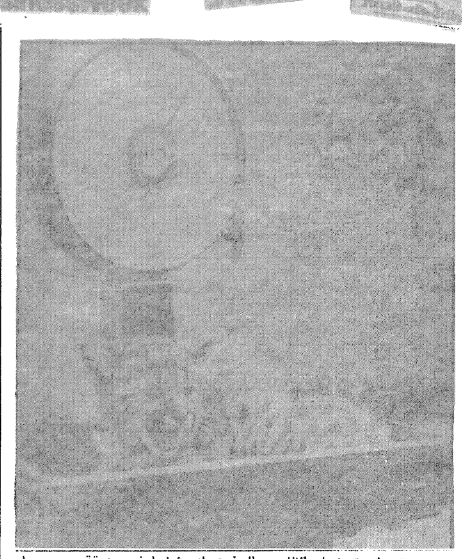
« بونى » شبل الانابيب ، هل يفتح الطريق لانقاذ الحيوانات من الانقراض ؟

اثارت ولادة « بونى » شـبل الاسد الامريكى « البـوما » عن طريق الانبوبة فى حديقة الحيـوان لندن ضجة عنيفة سـواء فى وسائل الاعلام او الاوساط العلمية . واعتبره كثير من العلماء خطـوة كبيرة فى معركة انقاذ الكثير من سلالات الحيوانات من الانقراض . وذلك عن طريق اتباع نفس الاسلوب مع الحيـوانات التى لا تنجب فى الاسر مثل الفهد وبعض فصـائل النمور وغيرها من الحيـوانات المماثلة .

وبدات التجـربة بتنشيط ذكر البوما عن طريق النبضـات الالكترونية حتى يفـرز ماده التذكير . وبعد ذلك جـرى حقن المادة الذكرية فى الانثى ، بعـد اعدادهـا للاستقبـال بواسطـة الهورمونات المناسبة . وجاء بونى نتيجة لعملية الحمل التى تكاد ان تكون صناعية تماما .

وقد اطلقت الصحافة على هذا الحدث اسم الانتصـار الكبير ، نظرا لاهميته . فمن الممكن احداث حالات حمل مماثلة لاناث الحيوانات المهددة بالانقـراض . فحتى الآن كانت المشكلة الرئيسية التي تعترض الاطباء البيطريين فى حـدائق الحيوانات ، هو فشلهم فى حمل معظم حيوانات الحـديقة على الانجاب . ولعـل السبب فى ذلك يرجع الى الغـذاء ونسب الدهون والبروتين والمواد النشـوية اللازمة لذلك . وعلى الرغم من اعطاء الفهد جميـع المواد والفيتامينات التى يحصل عليها أثناء حياته حرا فى بيئته الطبيعية ، فانه لم يستجب لجميع هذه المؤثرات . ومن الواضح أن حياة الاسر تلعب الدور الاساسى فالفهـد الذى يصطاد غذاءه بنفسه ويعيش حرا فى الغـابات تكون حالته النفسية أفضل بمئات المرات من الفهـد الاسير الذى تقاس المساحة التى يعيش داخلهـا بالامتار .

وقد صرح الدكتور دافيد جونز وزملاؤه من الاطباء البيطريين ، انه خلال عملهم فى حدائق الحيـوانات المختلفة لاحظوا ان الكثيـر من الحيوانات المفترسة عنـدما تنجب اطفالا فى الاسر تقـوم بالتهامها ،



« بونى » شبل الانابيب الذى ولد مؤخرا فى حديقة حيوان لندن .

بينما ترفض الكثير من اناثها العناية باطفالها ، مما ينتج عنه الاضطرار الى تربيتها بعيدا عنها بواسطة الآدميين . ولذلك فانه يفقد الكثير من غرائزه ولا يستطيع بعد ذلك التعامل طبيعيا مع اقرانه او التناسل معهم .

ولكن مع مولد بونى ، فان العلم يكون قد قضى أخيرا على هذه المشكلة . فما يمكن عمله مع الاسد الامريكى يمكن اعادته مع الحيوانات الاخرى . وحيوان الباندا أو الدب الصينى ، فشلت من قبل جميع المحاولات لحمله على الانجاب فى الاسر . فقد فشلت حتى الان جميع الجهود التى قام بها اطباء حديقة حيوان لندن لترغيب زوجين من الباندا ، وهما « شى شى » ، « آن آن » . وأيضا فان « شا شا » وزوجته « شنج شنج » لا يبدو انهما سينجحان فيما فشل فيه زملاؤهما .

ويقوم الآن أطباء حديقة حيوان لندن بتكرار تجربة بونى مع « شنج شنج » انثى الباندا . والدكتور دافيد جونز متفائل جدا بنجاح التجربة ، وقد صرح بأنه لو نجحت تجربة انجاب طفل باندا بواسطة الانابيب فسيعقب ذلك تجارب اخرى مماثلة لانجاب اطفال من مختلف حيوانات الحديقة .

ويعتقد معظم العلماء أن الحياة تطورت من خلال عملية الانتقاء الطبيعى . وهذا يعنى ان البيئة والحيوانات الاخرى التى تعيش فى تلك البيئة تحدث ضغوطا على الانواع ، مما يجعلها على مر الاجيال تتخذ شكلا وسلوكا مميزا يتفق مع البيئة والظروف التى تحيط بها . اما الحيوانات التى لا تتلاءم مع بيئتها ، فانها تموت وتنقرض . وعندما تؤسر فصيلة من الحيوانات وتعيش فى احدى حدائق الحيوانات ، فان الضغوط التى كانت تعيش فى ظلالها فى بيئتها الطبيعية تزول ويتحتم عليها العيش والتلاؤم مع ضغوط وظروف اخرى .

والفهد الذى ينزع من بيئته الطبيعية ليعيش فى حديقة الحيوان عليه أن يتلاءم مع ظروفه الجديدة ويجب عليه التعود على العيش داخل قفص ، وتحمل التوتر الذى تحدثه شدة قربه من الآدميين ، وكذلك الطعام السهل ، والاصوات والمناظر الجديدة . وكثير من الحيوانات لا تتحمل حياة الاسر وتموت بسرعة بعد قليل من اسرها واحسن اجناس الحيوانات التى ترغب حدائق الحيوانات فى الاحتفاظ بها والاكثار منها تموت خلال شهور قليلة من اسرها .



« شنج شنج » انثى الباندا .. هل تنجب قريبا طفل انابيب آخر ؟

ومن جهة اخرى فلو تلاءمت الحيـــوانات مع بيئتها وظروفها الجديدة فى حياة الاسر ، فمع مرور الاجيال ستفقد خصـائصها الاولى وسينتج منها حيوان آخـر متلائم مع حياة الاسر ولا يستطيع العيش فى بيئته الطبيعية الاولى .

ولذلك فلونجحت تجارب انجاب الحيوانات عن طريق الانابيب ، فهل سيكون الباندا نشبه الباندا الذى يعيش حــرا فى غابات الصين ويتغذى على نبات البامبو ؟ وهـل سيكون الفهد الجديد يشبه فى خصائصه وطباعه الفهد الآخر الذى يمرح وينطلق فى الغــابات ؟ فى بعض الاحيـان احتفظت الحيوانات التى ولدت فى حدائق الحيـوان بخصائصها وصفاتها الطبيعية ، ثم اعيــدت الى بيئتها الاصلية لكى تساعد على استمرار النوع .

وقد نجح الدكتــور توم كاد بجامعة كورنيل بالولايات المتحـدة فى تربيــة انواع من الصقور فى الاسر ثم اطلق سراحها لتساعد فى الحفاظ على نوعها من الانقراض .

ولكن السؤال الان .. هل من الممكن ان تحتفظ تلك الحيوانات والطيور بخصـائصها الطبيعية اذا توالدت فى الاسر لعدة اجيال ؟.

« الجارديان »
٢ اكتوبر ١٩٨٠

رادار متنقل لمقاومة التشويش

صـممت احـدى الشركـات المتخصصة فى صـناعة الرادارات محطة رادار متنقلة ذات كفاءة عالية فى مقاومة التشويش ، وتغطى دائرة نصف قطرها ٥٠٠ كيلومتر والمحطة الجـديدة يتم حملهـا على ثلاث سيارات مما يسهل نقلها باستخدام القطارات والسفن .

طلاء جديد يضيىء فى الظلام

انتجت شركــة الكونـــريكس زيوريخ بسويسرا نوعا جديـــدا من الطلاء يتوهج فى الظلام ولا يصـدر عنه أية اشعاعات ضارة ، والطلاء يمتص الاشعاعات فوق البنفسجية من مصدر ضوئى عادى مثل مصابيح السيارات او ضوء البطاريـة ، ثم يصدر عنه بعد ذلك اشعة ضـوئية بعيدة المدى ، ومن مميزات الطـلاء الجديد انه اذا تعرض لمصدر ضوئى لمدة قصيرة مثل ٣٠ ثانية ، فانــه يظل يضيىء بعدذلك لمدة ٩٠ دقيقة

فوائد التفاح .. عديدة لا تحصى

عندما اكلت حواء التفاحة ، فهل كانت تعرف فوائدها ؟! فان كل مائة جرام من ثمرة التفاح تولد للانسان ٢٧٥ وحدة حرارية ، كما ان قشر التفاح ولبه غنى بفيتامينات أ،ب،س .. ويحتوى عصير التفــاح على مغنشيوم ، وفوسفور، وبوتاسيوم ، وكلسيوم .. ومن فوائـــده انه يحافظ على توازن الجسد وخاصة فى حالات الارهاق .. كما ان مربى التفاح تعد من الملينات الخفيفة لجهاز الهضم ..

والتفاح المغلى على طريقة الشاى مفيد جدا للكليتين لانه يساعد على ادرار البـول ويزيل حمض البولين السام من الجسم . وبما ان التفاح يحتوى على سكر شـبيه بسـكر العنب ، فان المصران الدقيق يمتصه بسهوله .



ميشيل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
		■										١
					■	■						٢
■	■			■				■				٣
				■					■			٤
					■	■		■				٥
				■				■		■		٦
■		■							■		■	٧
			■									٨
■							■					٩
	■		■			■			■			١٠
			■						■			١١
	■					■		■				١٢

كلمات افقية :

١ ــ ولاية امريكية / بخل .

٢ ــ مزيج / ميناء سوداني صغير على البحر الاحمر .

٣ ــ كسر / ولد الفرس / تعب واعياء .

٤ ــ نغمة موسيقية / تخرج عن الطاعة / تحذق .

٥ ــ يبكى / نصف النهار فى القيظ .

٦ ــ نبات مخدر فى اليمن / وعاء دموى .

٧ ــ كان فى عصرها وزمانها .

٨ ــ كاتب فكاهى امريكى / قرط .

٩ ــ اشحن / اكبر بحيرة فى اوروبا .

١٠ ــ من الحبوب (معكوسة) / استنشق / دق (معكوسة) .

١١ ــ يخصنى (معكوسة) / دولة عربية فى آسيا (معكوسة) / وجع .

١٢ ــ حروف متشابهة / نصفى .

كلمات راسية :

١ ــ لغة اثيوبيا / عاصمة الفلبين .

٢ ــ قسوة الوحش / دولة افريقية عاصمتها لوساكا .

٣ ــ اقتنى (معكوسة) / وشى / نهر المانى (معكوسة) .

٤ ــ حرف للتمنى / لقب ثلاثة اخوة من رواد التمثيل المسرحى .

٥ ــ اروع ما نظمه الجاهليون من قصائد / وحدة لقياس المسافات .

٦ ــ اسم فعل بمعنى اسكت (معكوسة) / عكس فروع .

٧ ــ سقى النبات / قصران صغيران بحدائق فرساى فى فرنسا .

٨ ــ لقب الآنسة الانجليزية / (آرثر ...) سياسى بريطانى من زعماء حزب العمال .

٩ ــ جزيرة بركانية فى المحيط الهادى .

١٠ ــ دولة اوروبية اشتراكية عاصمتها بودابست / غرقه .

١١ ــ رسيب / الجمة (معكوسة)

١٢ ــ عطف / عصر (معكوسة) / اول البروج الاثنى عشر .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ه	ن	ى	ت	ر	■	ا	ت	ر	ك	ا	ج	١
ى	ق	ا	ل	■	ك	ى	ف	د	ل	و	ا	٢
ا	ى	ن	ا	م	و	ر	■	ل	ب	ل	ب	٣
ر	ه	■	■	ى	ر	ا	ب	ا	■	و	و	٤
د	ا	ر	ج	ن	ى	ن	ل	■	ه	م	ن	٥
ل	■	ى	ر	ا	■	■	■	ر	ر	ب	■	٦
ا	ى	ح	ا	■	ا	ى	ر	ى	ب	ى	ل	٧
■	ح	■	ى	ب	ا	ر	و	م	ح	■	ى	٨
ى	ت	ا	■	■	م	و	م	■	م	ى	م	٩
ر	ل	د	ا	د	ر	ف	ل	ا	■	ش	ن	١٠
ن	و	ب	■	ب	ه	ل	■	م	و	ج	و	١١
و	ن	ى	م	■	ا	ا	■	ل	و	ى	س	١٢

حل مسابقة العدد الماضى



** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

الفائزون فى مسابقة سبتمبر سنة ١٩٨٠

الفائز الاول :

أحمد ابراهيم السيد خزبك
المحلة الكبرى ــ منشية البكرى ــ شارع عرابى فيلا ٣١ ــ اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الثانى :

محمد عبادى ابراهيم
الاقصر ــ البياضة ــ رواج
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الثالث :

الباهى العايدى
٦٥ شارع الفورات شقة ٥ ــ الدار البيضاء ٥
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

مسابقة نوفمبر ١٩٨٠

تقيم اللجنة القومية للمتاحف بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا « الندوة الاولى للمتاحف » من ١ ــ ٤ ديسمبر القادم بمبنى المتحف الاثنوغرافى بحديقة وزارة الاشغال بالقاهرة . وتهدف الى تدعيم دور المتاحف فى الثقافة والتعليم والاعلام والبحث العلمى والسياحة وتطوير متاحفنا فى مصر ووضع تصور لاقامة متحف للطفل

فماذا تعرف عن المتاحف فى القاهرة ؟

السؤال الاول :

أين يقع متحف البريد ؟

* فى ميدان الدقى
* فى ميدان العتبة
* فى شارع الالفى

السؤال الثانى :

يعرض المتحف الاثنوغرافى فى القاهرة :

* الادوات الخاصة بالحياة اليومية فى مصر
* لوحات فنية لمشاهير الرسامين
* آثار فرعونية .

السؤال الثالث :

معرض الفضاء والاقمار الصناعية بسراى النصر بالجزيرة يتبع :

* متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى
* متحف الحضارة .
* المتحف الجيولوجى

الحل الصحيح لمسابقة سبتمبر سنة ١٩٨٠

الحيوانات التى تتغذى على حيوانات أخرى تفترسها هى : الحداة ــ الصقر ــ الثعبان ــ الحرباء ــ الذئب ــ الضبع .

الحيوانات النباتية الغذاء هى : النعامة ــ المها ــ الحمار الوحشى ــ الكنغر .

كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

المهنة : ....

اجابة السؤال الاول :

....

اجابة السؤال الثانى :

....

اجابة السؤال الثالث :

....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ــ القاهرة .



إزالة البقع

مع التنوع الكبير في المنسوجات التي لا تتطلب جهداً كبيراً في نظافتها والعناية بها بعد ظهور المنظفات المتعددة الاغراض والغسالات الكهربائية ، انتهى عهد الغسالات الآدميات واستقطاع أحد أيام الاسبوع في المنزل « للغسيل » .

ولكن وبالرغم من كل هذا فلا تزال هناك بقع معينة تتطلب ازالتها من النسيج معاملة خاصة قبل وضعه مع بقية الملابس في الغسالة الآلية .

من هذه البقع نذكر على سبيل المثال آثار الجلوس على الحشائش ، وعلامات الصدأ ، وبقع الحبر ... فهذه البقع اذا ما عولجت بالطريقة الصحيحة سهلت ازالتها تماما ..

وأول الاحتياطات الواجب مراعاتها هو أن التبكير في معالجة البقعة قبل جفافها عامل هام في ازالتها لان ترك البقعة فترة طويلة يجعل مادتها تتغلغل في خيوط النسيج وتتفاعل معه مما يصعب بعده ازالتها .. ولذلك يجب غسل ملابس الصيف جيدا قبل حفظها طوال الشتاء ... وكذلك اى نسيج يستعمل لفترة محددة ويحفظ فترة طويلة .

والاحتياط الثانى العام هو ضرورة اجراء اختبارات اولية قبل تعريض النسيج لعملية التنظيف وخاصة اذا استعملت مواد يخشى تأثيرها على الخيوط والاصباغ .. كما حدث لكثيرين عند ظهور نسيج « الشارك سكن » ووجدوه يذوب فى البنزين عند تنظيفه . وهنا يحسن اتباع الارشادات التى تصاحب الملابس المصنعة من المنسوجات الصناعية الحديثة بصفة خاصة .

والعلاج الفورى الواجب القيام به بسرعة يختلف أيضا باختلاف مادة البقعة .

فلا يجدى الماء البارد فى ازالة بقعة دهنية ، مثل بقع الدهن والزيت ، ولكن الاسراع برش مسحوق « بودرة » التلك على البقعة يوقف انتشارها بين خيوط النسيج .

اما بقع الفاكهة والخضر فيجب رش الملح عليها لأنه يمتص المادة السائلة قبل تعمقها فى النسيج .

ثم تأتى بعد ذلك عملية غسيل قطعة الملابس كلها سواء بالماء والصابون او بالتنظيف الجاف ، كما يوصى المصنع المنتج .

وتقسم البقع عادة الى اربعة اقسام رئيسية وهى :

* تلك التى يمكن ازالتها بالغسيل العادى
* وتلك التى تزال بمسحوق الكلور أو ماء الاكسجين (مزيلا اللون) .
* وتلك التى يلزمها «النقع» قبل الغسيل .
* وتلك التى تحتاج لمعالجة خاصة من غير الاقسام السابقة .

الغسيل :

يمكن ازالة كثير من البقع بالغسيل العادى وخاصة تلك التى ترجع لأساس مائى وتكون حديثة الوقوع . غير ان المنسوجات الرقيقة كالاصواف والحرائر يفضل غسلها بمسحوق غسيل متوسط القوة أو بمسحوق صابون . اما المساحيق القوية المفعول فتتحملها المنسوجات القطنية والبولى استر والنيلون .

مزيلات اللون :

بعض البقع التى قد تترك آثارا لونية وخاصة على المنسوجات البيضاء تحتاج لمعالجتها بمزيلات الالوان التى تؤكسد اللون فتزيله مثل المساحيق المشبعة بالكلور وماء الاكسجين . غير انه لا يصح استعمال اى منها مباشرة على النسيج بل تخفف بالماء قبل الاستعمال بمعدل ملعقة او ملعقتين من المسحوق المشبع بالكلور تضاف الى لتر ماء بارد لمعالجة البقع الملونة أو تضاف الى ١٢ لتر ماء بارد للبقع الكبيرة التى تتطلب معالجة النسيج كله . ويبقى النسيج فى

المحلول فترة نصف ساعة أو ساعة ثم يجفف واذا استخدم محلول أخف من ذلك فينقع فيه النسيج طوال الليل .

النقع :

بعض البقع مثل بقع الدم مثلا يفيد في ازالتها أن يسبق عملية الغسيل نقع في الماء فترة مناسبة وهذا النقع يفكك ويذيب البقعة ، كما يساعد مزيل اللون بعد ذلك القيام بعمله ، وخاصة اذا كانت البقعة جفت على النسيج .

ويفيد لازالة البقع ذات الاساس البروتيني (مثل بقع الدم والبيض) اضافة مسحوق غسيل بيولوجي (يحتوي على انزيم عضوي) لماء النقيع في درجة ٥٠ م فيقوم الانزيم بتحليل المادة البروتينية في البقعة ويسهل ازالتها بمسحوق ازالة الالوان بعد ذلك .

الحالات الخاصة :

بعض البقع لا تصلح معها المعالجات السابقة وتتطلب علاجا خاصا . وهنا يفيد وجود مجموعة الكيماويات الخاصة بالتنظيف في المنزل . ونذكر بعضها مع ملاحظة الحيطة عند تناولها وعدم تقريبها من لهب يشعلها . ونذكر من هذه المواد :

*** ثالث كلوريد الايثان :**

ويفيد في تنظيف الياقات والكوفيات .. كما يفكك بقع اللبن والزيت وعصير الفاكهة قبل الغسيل العادي . ولكنه لا يؤثر على الصدأ والاحبار والوان الدهانات .

*** شامبو السجاجيد :**

وتحتوي على مواد تمنع تجمد الاتربة في السجاجيد ويجب استعمالها باحتراس حتى لا تؤثر في الوان السجاجيد . ومنها مايخرج رغوة جافة لا تحتاج لأي غسيل بعد الاستعمال مما يفيد في عدم التصاق الاتربة بالسجادة مرة اخرى اذا استعمل الماء في الغسيل .

*** الكحول المثيلي :**

سام وقابل للاشتعال يفيد كثيرا في ازالة الالوان وبقع الحشائش الخضراء من الملابس . ويستعمل معه نسيج ماص . ولا يصلح استعماله مع المنسوجات المصنوعة من الياف الخلات الاحادية والثلاثية .

*** خلات الاميل :**

سائل قابل للاشتعال ويشبه مزيل طلاء الاظافر (الاسيتون) ، ولكنه مأمون الاستعمال مع المنسوجات المصنعة من الياف الخلات والخلات الثلاثية التي تذوب في الاسيتون . كما يصلح استعماله لازالة طلاء الاظافر والورنيش والدهانات وبعض المواد اللاصقة الشفافة .

*** الجلسرين :**

يفيد في تفكيك البقع ذات الاساس المائي الجافة وخاصة بقع الدم الجافة فيفكك رقائقها ويجعلها سهلة الانزلاق بعيدا عن خيوط النسيج . ويجب استعمال الجلسرين مخففا بمثل حجمه من الماء الدافيء .

*** البوراكس :**

مادة قلوية خفيفة التأثير تصلح لازالة بقع الاحماض مثل عصير الفاكهة والشاي لمادلتها .

*** الامونيا (النوشادر) :**

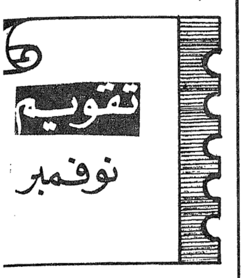
مثل البوراكس

*** الخل الابيض :**

يفيد في ازالة بقع البول من فراش الاطفال بعد تخفيفه بالماء . ولكنه لا يصلح لمعالجة الانسجة المصنعة من خيوط الخلات والخلات الثلاثية .

اما بعد :

لعله يتبين من كل ما سبق أهمية التعرف على المكونات الفعالة في مواد ومساحيق الغسيل التجارية المعروضة في الاسواق وكذلك مواد المنسوجات الصناعية خاصة حتى تستخدم المادة المناسبة لكل بقعة ونسيج فتتحقق الفائدة المرجوة بالطريقة الصحيحة.



جميل علي حمدي

** تبدأ بشائر الشتاء في مصر حسب احصاءات الارصاد الجوية خلال الاسبوع الاخير من شهر نوفمبر . فنوفمبر اذن هو شهر الانتقال من الخريف الى الشتاء في مصر . ومن علاماته ، الانخفاض الملحوظ في درجة الحرارة ، والاستمتاع بالتعرض لأشعة الشمس داخل المدن ، كما ينزل الندى في الريف ، وهذا معناه اختفاء الهوام ومضايقات البعوض ، كذلك يقل نقيق الضفادع ويبدأ مع الزواحف والحيوانات الصحراوية الدخول في موسم البيات الشتوي .

وتنخفض النهاية العظمى لدرجة الحرارة نهارا (حوالي الساعة الثانية بعد الظهر) من ٣٨م في أوائل نوفمبر الى ٣٤م في أواخر الشهر ، كذلك تنخفض النهاية الصغرى (عند الفجر) من ١٦م في أوائل الشهر الى ١٢م في أواخره .. وترتفع درجة الحرارة داخل المدينة عنها في الريف بدرجتين عادة بسبب ما تخرجه السيارات والقطارات والافران من غازات وابخرة حارة . .

** وبالرغم من اعتدال الجو بصفة عامة في نوفمبر الا أن الامر لا يسلم من بعض الموجات الحارة التي تسببها رياح تأتي من الصحراء



برغم قلة الازهـــار فى نوفمبر الا انها تمتاز بكبر الحجم والنضارة

او دوامات هوائية مثيرة للاتربة مما يؤذى العين ويصيب من لم يتخذ الحيطة فى الوقاية واختيار الملابس المناسبة بنزلات البرد وتقلبـــات الروماتيزم عند البعض ■

زراعة المشمش والخوخ واللوز :

** تزرع فى نوفمبر وديسمبر بذور الفواكه ذات النـواة الصلبة مثل المشمش والخـــوخ واللوز . وتنبت بذور المشمش بعد زراعتهـا باربعة أسابيع ، أما بذور الخـوخ واللوز فتنبت بعد شــــهر ونصف أو شهرين .

وتدعك البذور بالرمل قبــل الزراعة او تقص اطرافهـــا بالمبرد لتسهيل عملية الانبات .

وتظهر فى نوفمبر بشائر البرتقال والخرشوف والبسلة والكرنب .

فى البستان :

** ونوفمبر هو شهر الاراولا (الكريزانتيم) حيث يقام لهـــا معرض سنوى فى منتصف الشهر .

كذلك تزهر فى نوفمبر شجيرات الورد التى سبق تقليمها فى شهر سبتمبر واعتنى البستانى بخدمتها ولم يعرضها للعطش . كما تظهـر بشائر ازهار القرنفل أيضا .

ويقع موسم الازهـــار السنوى لعدد قليل من الشجيرات المستديمة فى نوفمبر مثل الداتورا أربوريا ، ونبت القنصل والـسكروتولاريا ، والكليرودندرون فلكس (المعروف ايضـا باسم طـربوش الملك) ، والمستيشونيا ، والمونتاتوا . وبزراعة هذه الشجيرات تتحلى الحديقـــة بازهارها خلال نوفمبر .

تعقيل الداليا :

** يمكن اكثار الداليا من العقل الخضرية من منتصف نوفمبر حتى منتصف ديسمبر فتؤخذ العقل من البراعم الابطية الناميـة على طـول الساق بطــول ١٠ سنتيمترات . وتزرع فى خطوط على مسافات من ١٠ ــ ١٥ سنتيمترا ، وتكون العقل المنزرعة فى نوفمبر درنات صغيرة جذرية فى مارس التالى فتقلع وتعاد زراعتها كما تزرع الدرنات الـكبيرة لتزهر فى نفس الموسم .

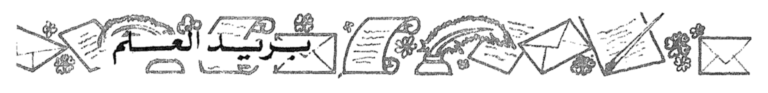
موسم سياحى شتوى أوروبى !

** وفى المــدن الســاحلية الاوروبية المطلة على البحر الابيض المتوسط يعدون لموسم ســياحى شتوى للوافدين من الشمال لقضاء أجازات قصيرة تحت اشعة الشمس ودفئها على الشواطىء والقــرى السياحية ، ومشــاهدة عادات وصناعات ريفية ، ومناظر طبيعيــة وتكوينات جيولوجية مثيرة .

قرود جبل طارق :

** يشاهد الزائرون لصخرة جبل طـارق مثلا القــردة تعيش وتتنقل بحرية فى منطقة « بار بارى آبس » ، كما يشاهدون فى كهـوف « ســانت ميشـيل » تكوينات « العوالق والهوابط » التى تتكون من تبلر المحاليل المركزة الهـابطة والتكونات الصاعدة للاملاح الطبيعية مع الرطوبة الجــوية تحت سطح الارض وتصبح بالوانها العديدة المثيرة من عجائب الطبيعة الجيولوجية ب المنطقة . أما الذين يستقلون الترام الـكهربائى الى أعلى الصــخرة فيستمتعون بالجو الصحو والشمس الدافئة وزرقة مياه البحر المتوسط الصافية .

** هذا بينما تمتد الشواطىء الرمليـــة المشمسة لمسافة ١١٥ كيلومترا على الساحل الجنـوبى الشرقى لاسبانيا حيث تقـع مدن مالاجا ، وتوريمو لينو ، وبنامادينا وهناك يستمتع القادم من الشمال البارد باشعة الشمس ودفء الماء وصفاء الجو ، كما تبهره أشغــال الابرة والسيراميك ، والحـلى ، والجلود والفخار ، فى أسواق القرى المجاورة المتناثرة فى أحضان التلال التى تزرع الكروم وتقدم المشروبات المصنعة منها فى مقاهيها ومطاعمها



اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى



● الخطبة قبل الزواج

لفضيلة الاستاذ احمد حسن الباقورى

● التشخيص المبكر لسرطان الرحم

للاستاذ الدكتور محمد بيومى سمور

● الارق .. واسبابه

للاستاذ الدكتور عدنان البيه

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .

الخطبة قبل الزواج

هل يجوز للخاطب أن يرى مخطوبته ليختبر عقلها وذوقها وملامح شخصيتها ما دام الزواج هو اقتران صفات بصفات .. أى من حق المرأة ان تختار زوجها ..!

سوسن مطر

تفضل شيخنا الكبير والعالم المستنير ـ أحسن الله اليه ونفع المسلمين بعلمه وفضله ـ بقوله : ان الزواج سنة ازلية والانسان نفسه مفطور على ما يوائم هذه السنة والمرء اذا عرف ذلك معرفة فاقهة ، فانه بذلك يقف على راس امره ويهتدى الى ما يصلح شأنه ويسعد عاقبته .. وقد سن الزواج للنسل ولسكنى النفس ثم لتلاقى الزوجة والزوج على ما يثمر المودة والرحمة وينمى مشاعر الخير ويثرى ينابيع التواصل .. ومن البديهى أن افضل الزوجات ، هى التى توافر فيها من خصائص النفس ، ومزايا الروح ما يجعلها أقرب من غيرها الى تحقيق مقاصد الزواج الحسية والمعنوية على خير الوجوه وادناها الى تحصيل السعادة للزوجين على سواء .. واذن فقد وجب أن تنصرف همة الانسان العاقل الى تطلب الصفات الكريمة والمعانى الطيبة والاخلاق الرضية التى تتراءى من خلالها الانسانية الراقية فى الانسان .. غير أن من الناس من جهل قدر الحياة فحسبها مالا يقتنى وترفا تتوافر به لحواس البدن شهواته فراح هذا الجاهل المخذول ينشد الغنى فيمن يريد أن يختارها زوجة له وأما لأولاده وذلك ـ بلا ريب ـ انحراف عن قصد السبيل ، واتجاه بالزواج الى غير ما شرع له وربما استطالت الزوجة على زوجها بمالها فواقع الزوج بذلك الوضاعة من حيث ابتغى الرفعة ولذلك يقول صلوات الله وسلامه عليه موجها المسلم الى خير كثير : « لا تتزوجوا النساء لاموالهن . فعسى أموالهن ان تطغيهن » . ومن هؤلاء المخذولين من فتنة الجاه من راح يلتمسه فى مخطوبته يجبر به نقصا او يرفع خسيسة وأنها لفتنة تعالج العلة بجرثومة الداء فلا يزداد بها الزوج الا مقتا وذلة ، وفى ذلك يقول صلوات الله عليه : « من تزوج امراة لحسبها لم يزده الله الا دناءة » . ومن هؤلاء المخذولين ايضا من تكون همته لذة الحيوان فهو لا يبتغى فيمن يتزوجها الا فتنة الحسن وطغيان الجمال وذلك ـ عند التحقيق ـ اهدار لمعنى الجمال الحق ، فالمراة انسان ، واجمل مافى الانسان انسانيته ، والانسانية هى الدين والاخلاق والصفات المحببة فاذا اوتيت المراة حظها من ذلك فقد أوتيت حظها من الجمال الحق الذى لا تضعف ، صولته ولا تخلق جدته على تعاقب الليالى والايام ، ولهذا قال عليه الصلاة والسلام لمن جاء يسأله عمن يتزوج : « اظفر بذات الدين تربت يداك » . وما دام



الزواج هو اقتران صفات بصفات ، فأساس القبول أو الرفض لمن جاء يخطب المرأة ينبغى أن يكون هو الدين والاخلاق . ومن التعقيد بل من الوثنية التى تأباها السنن أن نترك تقدير الدين والخلق الى ما عداهما من اعراض الغنى والجاه والمنصب والجنس واللون وما الى ذلك اذ كان ينبغى أن يكون حظ الخاطب والمخطوبة من الانسانية هو الذى يحدد الكفاءة له ولها على سواء .. ولقد وضع الاسلام الحكم على اساس هذه المفاضلة الانسانية بقول الله الكريم :«ان أكرمكم عندالله اتقاكم ..» وعلى ذلك فمن كان ذا خلق جميل وثقافة رفيعة ودين صحيح وشخصية محمودة ، فهو كفء لافضل امرأة من اية طبقة ومن اى جنس ومن أى لون .. وفى مستوى هذا الافق الرفيع يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « اذا جاءكم من ترضون دينه وخلقه فزوجوه ، الا تفعلوا تكن فتنة فى الارض وفساد كبير » .

وكما أن من حق الرجل أن يختار زوجته ، فان من حق المرأة أن تختار زوجها ، كاملة الحرية فى رفض من لا تريده دون أن يكون ثمة حق لأبيها أو لوليها فى اجبارها على من لا تريده وسند ذلك القول ان فتاة جاءت الى رسول الله فقالت له ان ابى زوجنى ابن اخيه ليرفع بى خسيسته فجعل النبى الامر اليها ، ان شاءت أقرت ما صنع أبوها وان شاءت ردت فقالت الفتاة لقد اجزت ما صنع ابى يا رسول الله ولكننى أردت أن أعلم النساء ان ليس الى الاباء من الامر شىء .

وما دام الحديث عن الخطبة فى الاسلام ، فان المعروف انه لا يجوز للرجل أن ينظر من المرأة الاجنبية الى غير الوجه والكفين ولكن هذا المعروف لا يرضاه شيخنا على اطلاقه محتجا لرأيه هذا بقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « اذا خطب احدكم المرأة فقدر أن ينظر منها بعض ما يدعوه الى الزواج بها فليفعل » واستصحابا لهذا النظر يجيز أهل العلم والغيرة للخاطب فى عصرنا الحاضر ان يرى مخطوبته فى الملابس التى تظهر بها لأبيها واخيها ومحارمها بغير حرج بل ان له - فى نطاق الحديث النبوى الشريف - ان يصحبها مع ابيها او احد محارمها فى زيها الشرعى الى ما اعتادت ان تذهب اليه من الزيارات او الاماكن المباحة ليختبر عقلها وذوقها وملامح شخصيتها ، فان ذلك داخل فى مفهوم البعضية التى تضمنها قوله عليه السلام فى الحديث الشريف وهى البعضية التى اذا اباحت له أن يرى نحو الذراعين والرأس ، فأولى أن تبيح له معرفة الخلق ومدى اللياقة فى انواع التصرف فان ذلك احرى - كما يقول رسول الله - أن يؤدم بينهما .

والله يقول الحق وهو يهدى السبيل .

احمد حسن الباقورى

***

ارجو القاء الضوء فى مجال التشخيص المبكر لسرطان الرحم الذى يشكل أخطر ورم خبيث فى جسم المرأة بعد سرطان الثدى .

ب . أ . ع مدينة الزهراء

على مدى الخمسين عاما الماضية قام العديد من علماء العالم بأبحاث مضيئة فى سبيل الوصول للسبب الحقيقى لحدوث الاورام (خاصة السرطان) فى جسم الانسان ... الا ان هذه البحوث لم تحقق الفرض المرجو منها ولم تصل لمعرفة الدوافع وراء تكوين الاورام من الانسجة وسرعة نموها على النحو الذى يلمسه الاطباء بين مرضاهم .. وقد أصبح السرطان اليوم من أهم اسباب الوفيات بين الجنس البشرى .. وقد كان لعلماء أمراض النساء فضل كبير فى مجال التشخيص المبكر لسرطان الرحم والذى يشكل اخطر ورم خبيث فى جسم المرأة بعد سرطان الثدى وتبلغ اصابة سرطان الرحم بنسبة امرأة من بين كل ٢٠٠٠ سيدة فوق سن العشرين وهى نسبة مرتفعة .. فبدأ التشخيص المبكر لسرطان الرحم فى اخذ عينة من مفرزات المهبل التى تحتوى على خلايا مفرزة من الغشاء المخاطى المبطن للرحم وعنق الرحم فاذا تحولت منطقة من هذا الغشاء الى بؤرة تفرز خلايا غير طبيعية فانه يتم اكتشافها بفحص مفرزات المهبل وباستئصال هذه البؤرة البسيطة يتم وقاية السيدة من احتمال اصابتها مستقبلا بسرطان الرحم ..

ولعل التقدم فى الوعى الطبى مع تيسير وسائل التشخيص والعلاج الحديثة يحتم على كل سيدة .. خاصة المتزوجات ان يقين انفسهن من شر هذه الامراض الخطيرة التى يسهل علاجها فى مراحلها المبكرة ويصعب استئصالها اذا انتشرت وتمكنت من العضو الذى بدأت منه .. وكما تعلمين يا سيدتى الوقاية خير من العلاج .

ا. د. محمد بيومى سمود
استاذ امراض النساء والولادة والمشرف على وحدة التشخيص المبكر للاورام - جامعة عين شمس

***

تنتابنى احيانا حالات ارق فظيعة جدا وأصاب بما يشبه الهستيريا ولا انام الا بعد شروق الشمس .. وحتى الان لم اجرؤ على تناول



حبوب منومة لاننى اعرف اضرارها .. واخيرا لجـأت الى باب انت تسأل وانا على يقين من ان هناك طريقة علمية فى عرض حالتى على متخصص للتغلب على تلك الحالة .

صلاح الامام احمد
اجا – دقهلية

الارق شكوى كثيرا ما نسمعها من الشباب لان هذا هو سن النمو والنضوج والطموح والنشاط وما يصاحب ذلك من ترقب قد ينقلب الى قلق وتوتر . وعندما يشعر الانسان بالارق قد يخاف من عدم القدرة على النوم وهذا يزيد من قلقه ويسبب له زيادة فى الارق . ولذا فاول ما يفيد فى حالة الارق ان يعرف الانسان ان الارق ليس الا مؤشرا من مؤشرات القلق وانه لا خطر له ولا خوف منه لان الطبيعة تفرض النوم على جسم الانسان متى احتاج اليه رغم اى ظروف اخرى .

ومن الخطأ الكبير ان يلجأ الانسان الى الاقراص المنومة اذا احس بالارق لان هناك اساليب بسيطة وطبيعية تكفل له التغلب عليه دون اللجوء الى المقومات .

واول هذه الاساليب التعود على مواجهة مصاعب الحياة ومتطلباتها بالهدوء والتعقل وعدم التوتر والاندفاع ، كما ان الميل الى التفاؤل يساعد فى حل المشاكل ويوفر على الانسان التوتر والقلق . ومن الاساليب الفعالة فى التغلب على الارق بمجهود عضلى مثل المشى أو الرياضة الخفيفة قبل النوم وتناول وجبة مغذية أو كوب دافىء من اللبن قبل دخول السرير من تهيئة الجو المناسب للنوم من هدوء وظلام وراحة جسمية والكف عن التفكير فى متاعب اليوم ومخاوف الغد . وقد يساعد على جذب النوم الاستماع الى موسيقى رقيقة او ذكر بعض الآيات القرآنية التى تهدىء النفس وتطمئن القلب كما أن شغل المخ بنشاط روتينى كعد الارقام أو الكلام الرتيب قد يساعد كثيرا فى هذا المجال .

ويجب التنبيه هنا الى ان الكثير من حالات الارق يكون سببها شرب القهوة والشاى وغيرها من المنبهات مثل المشروبات التى تحتوى على صبغة الكولا ولذا يجب الاقلال من هذه المشروبات وعدم تناولها بعد فترة الظهر وبلادنا والحمد لله غنية بالمشروبات البديلة مثل العصير الطازج ومشروب الينسون الدافىء .

واذا تمت تجربة هذه الوسائل البسيطة ولم تأت بالنتيجة المرجوة فيستطيع الانسان اللجوء للطبيب النفسى لدراسة أسباب الارق ومساعدته فى القضاء عليها .

دكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

من اصدقاء المجلة

صلاح الامام احمد – المنصورة – اجا

اطال لسانه شبرين !.. فى رسالة .. تخضع لقانون العيب ..

نحن نلتقى على صفحات مجلتك عاشقان نحب شخصا واحدا ... هذا الشخص هو خلاصة جهودنا المشتركة لاحلامنا المرتقبة ... واهدافنا مع القراء والاصدقاء فى معلومة جديدة .. او كلمة مفيدة .. ومن هنا يرحب الباب بتساؤلات القراء والاصدقاء ليس لنا خيار فى اختيار لتساؤلاتهم أن كانت متشابهة أو غير متشابهة ما دامت باسلوب واحد فالكل عند الباب سواء .. فان تصادف وكانت الاجابة لغيرك عن سؤال أنت سائله .. فليس فى الامر شىء مريب يرتفع الى اتهام فى أن تقول هذا احتيال .. او اعتصاب او يحمل اى تأويل .. فما خطر على بالك فى سؤال هو نفسه قد يخطر على بال غيرك ..

وحتى فى هذا العدد لك سؤال رهيب فليس فى النية مقاطعتك اذا اخطأت فمرة تخيب ومرة تصيب ..

فانت لم تخطىء كثيرا .. ولكنى اردتك ان تكون دقيقا .. فالصداقة نادرة .. والحب أندر .. فلا اودعك ولا اصافحك فانا لا اصافح نفسى ولا اودع ذراعى ...

***

ان اعجابى شديد بمجلة العلم وما تنقله الينا من جديد فى مضمار الاكتشافات والابحاث العلمية ، وهذا ما وجدته يتلائم مع شغفى الدائب فى المجالات العلمية ، فقد قرات كثيرا فى مجال الذرة والفضاء .. ولكنى متلهف الى معرفة المزيد عن مرض السرطان وسط الشعور المتزايد بالحيرة فى السنوات الاخيرة بين عامة الناس بشأن هذا المرض ..

بين يديك يا عزيزى سؤال يطرح نفسه على صفحات مجلتك فى هذا العدد « عن مرض السرطان » .



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

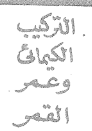
العلم

العدد ٥٨ ـ أول ديسمبر ١٩٨٠ م



● ما المقصود بمحو الذاكرة

● تفسيرات جديدة لنظرية داروين






قطرة انارا
شركة ممفيس الكيماوية



مجلة شهرية .. تصدرها
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٨ — اول ديسمبر ١٩٨٠ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

ونحن فى مطلع العام الهجرى الجديد ، وبداية القرن الخامس عشر لهجرة رسول الله صلوات الله عليه وسلامه ، يهمنى أن أهنىء الانسانية فى كل مكان ، والمسلمين والعرب بنوع خاص ، بهذه البدايات ، التى رسخت فى الوجدان العام ، حتى صارت جزءا لا يتجزأ من تراث الانسان فى كل مكان ، بصرف النظر عن العقائد المختلفة ، وصراع هذه العقائد فى مراحل متفاوتة من التاريخ .

والذى لا شك فيه ، أن هجرة الرسول الكريم ، قد كانت بداية مرحلة جديدة ، فى تطور الفكر الانسانى ، وانها قد كانت اضافة رائعة للتسامى بالانسان ، الى درجة لم يكن قد وصل اليها بعد .

وقد نسأل أنفسنا الآن ، عن تأثير الهجرة النبوية ، على الحضارة ، وتحريكها للعقل والشعور جميعا ، ليفكر الناس بكل ما يملكون من حرية ، فى هذا الكون وأسراره ، وقدرة الله على صياغة المعانى والقيم ، ليصبح الانسان بعد هذا ، طاقة لا مثيل لها ، فى تعمير هذا الكون .

ولقد كسبت الطاقة الانسانية ، بنزول الاسلام ، على محمد رسول الله ، أهم ما يحركها نحو العمل الصادق والامين ، وهو حرية الفكر واستقلاله عن القيود التى وضعها له أصحاب الغايات والاهواء ، من رجال العهد القديم ، وأصحاب السيطرة على مقدرات الناس وأقدارهم ، بالقوة والقهر .

لقد قررت رسالة محمد صلوات الله عليه وسلامه ، حرية الافراد ، وحرية الجماعة ، فبدأ الانسان يمارس هذه الحرية ، بكل ما وهبه الله من قدرات .

وفى ضوء الحرية التى نزل بها القرآن ، وفى ضوء ما قاله القرآن العظيم ، عن تكريم كبير لبنى آدم ، وعلى أساس اسقاط فكرة الرق والرقيق ، والمساواة بين الناس بالحق ، لا بالقوة أو الجبروت ، بدأ الانسان يشعر بأنه يستطيع أن يمضى فى طريق البناء ، بلا خوف أو فزع .

أن حرية الفكر ، قد ارتبطت بالمبادىء التى قررها الاسلام ، فصارت هذه المبادىء السند الحقيقى لكل الحريات التى جردتهم منها عصور الظلام والجاهلية .

وكما كان نزول الاسلام ، وحيا من عند الله ، على رسول الله ، معبرا عن عهد جديد فى التاريخ الانسانى ، فان هجرة رسول الله صلوات الله عليه من مكة الى المدينة ، قد كانت هى الاخرى ، علامة هامة على وحدة الكون ، ووحدة العقيدة ، وان أرض الله ، تتسع لكل جهد ، ولكل رأى ، ولكل تطور .

وقد نتصور أن هجرة رسول الله ، لم تتم بالاعجاز الذى تمت به . أفكان موقف الاسلام ، كما كان يوم نزل القرآن على رسوله الكريم فى مكة ؟!

لقد خاصم رجال قريش ، رسول الله .. واعلنت القبائل حربها له ، وقرر أعيان القبائل ضرورة التخلص من محمد ، ولو بالقتل !.

وكان الصراع عنيفا ومخيفا ، حتى لقد كانت الدعوة الاسلامية ، تنتشر سرا ، وبعيدا عن عيون الرقباء .

ولو أن الرسول ، قد ظل يعيش فى مكة فى جو الاضطهاد الذى فرض عليه ، لظلت دعوته حراما على كل العبيد والارقاء والمضطهدين !.

لكن رسول الله صلوات الله عليه وسلامه هاجر بدينة الى المدينة ، لتاخذ مبـــادىء الاسلام ، طريقا آخر ، لا يقوم على التعسف ، و لايخاف من الطغيان ، وانما انتقل الاسلام الى مرحلة الوضوح والصراحة ، بغيـــر اخفاء .

ومن هنا ، انتشر الاسلام فى الجـزيرة العربية ، وبين القبائل ، كما امتد خـــارج الجزيرة ، من خلال دعاة أقوياء هاجروا بدورهم الى الحبشة وسواها من اقطار الارض .

الهجرة اذن قد وضعت الاســلام فى وضعه السليم ، فى قلوب البشر . وحررت الرقيق ، وأملت على المجتمع مبادىء الحرية والعدل والمساواة وتقوى الله ، والخضـــوع لجبروت واحد ، هو جبـــروت الله سبحانه وتعالى .

لم يعد هناك سادة وعبيد .

ولم يعد هناك اثرياء وفقراء .

ولم يعد هناك هو اجس تجعـل خطوات الناس على الارض ،خاضـعة لارادة ، ليست هى ارادة الله العـلى القدير .

وفى هذا الجو من الحرية ، نما المجتمع الاسلامى وتطور . دخلته العلوم من خـــلال تجارب العلماء ، دون أن يفسد جو الحـرية احد .

ودخلته دراسات التوحيـد والمنطق وعلوم الكلام ، فكان المسلمون يناقشون كل هـــذه القضايا ، بكل ما يملكو ته من حرية .

ولم يعد فى المجتمع الاســلامى ، من يخاف على رزقه ، أو عرضه ، أو مصيره ، طالما أن رجال العلوم والمعارف ، يوحدون الله ، ولا يشركون به احدا مهما علا ا.

الهجرة اذن قد فتحت البـــاب على مصراعيه للحرية وسيادة الانسان ، والمســاواة بين خلق الله ، بحيث لم يعد لاحد فضلا على احد ، الا بالتقوى .

والذين يتابعون التيار الاسلامى ، وكيف مضى فى طـريق آمن ومستقر ، سيشعرون بالقطع أن جو الحرية السمح الرزين ، قد كان ضرورة من ضرورات التطور الى ما هو افضل للافراد وللمجتمع كله .

لقد قرر الاسلام للمسلمين وسواهم من أهل الكتاب ، حرية لم تتوفر لاحد ، ممن عاشوا فى ظل الدساتير المكتوبة ، والثورات الموصولة وانواع الصراع المختلفة على الحـكم والسلطة والنفوذ .

ولقد كانت هذه الحرية التى كفلهـــا الاسلام للنـــاس ، هى أقوى الدعامات التى التحرر والتسامى .

ان مجلة العلم تحيى القرن الخامس عشر الهجرى ، وهى تتمنى للبشر جميعا ، حـرية البحث وحرية الراى ، فى مواجهـة اى حاكم مستبد أو مغرور ، لينهض العلم ، ويلتزم مع نموه ، لينهض العلم ، ويلتزم ىصلاغلنى.او نموه ، بالايمان بالله ، وبالانسان .

ان العلم المجرد عن قيم المجتمع قـد ينحرف عن الغاية . كذلك فان العلم المحاصر بالتعصب ، قد يصبح قيدا على حركة الحياة .

والله يهدينا الى قصد السبيل .





- جاك كالان .. وتفسيرات جديدة لنظرية دارون
- لقاء في الفضاء مع المذنب هالى
- معركة الفيتامينات تنتقل إلى بريطانيا
- اكتشاف قمر جديد حول زحل

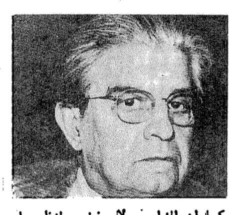
جاك لاكان .. وتفسيرات جديدة لنظرية فرويد

فيما يتعلق باستكشاف العقل ، فان الفرنسيين كانوا دائما يرفضون التحليل النفسى . وكراهية سيجموند فرويد فى فرنسا معلنة وصريحة ، حتى أن ٦٥ فى المائة من الذين اشتركوا فى استفتاء اجرى مؤخرا صرحوا بأنهم يرفضون الخضوع للتحليل النفسى حتى لو عرض عليهم مجانا . ولكن على الرغم من ذلك فان كثيرا من المثقفين الفرنسيين يؤمنون به ، وذلك بفضل الدكتور جاك لاكان ــ ٧٩ عاما ــ اشهر العلماء النفسيين فى اوروبا واكثرهم تأثيرا .

ومن جهة أخرى فان شهرة لاكان ترجع الى المعارك والمجادلات التى يثيرها دائما فى اوساط المهتمين بالتحليل النفسى ، عن طريق النظريات والاساليب الجديدة التى يدخلها فى هذا المجال . وفى أوائل هذا العام فجر لاكان قنبلة اخرى عندما أعلن اغلاق مدرسة فرويد بباريس التى تعد اكبر معهد للتدريب ودراسة التحليل النفسى بفرنسا ، وانشائه جمعية جديدة للتحليل النفسى باسم « رسالة فرويد » ضم جميع الذين يؤمنون بنظرياته وتصوراته عن التحليل النفسى . وظهر ان لاكان اضطر لهذا الاجراء بعد أن عارضه ١٨٠ من الدارسين بالمدرسة واتهموه بانه قد جعل من نفسه دكتاتورا يفرض آراءه على الجميع . وقد اضطر المنشقون الى الالتجاء للقضاء للوقوف فى وجه لاكان .

ولاكان نفسه ثار من قبل على تعاليم المدرسة الفرويدية القديمة ، حتى انه طرد فى سنة ١٩٥٣ هو وبعض زملائه من اتحاد التحليل النفسى . ويعارض لاكان ويرفض التمسك بنظام المدرسة الفرويدية التى تفرض ان تكون مدة الجلسة التى يقضيها المحلل مع المريض ٥٠ دقيقة ، ويطالب بأن تكون مدة الجلسة ما بين خمس وعشر دقائق على الاكثر . وبما انه لا ينظر الى التحليل النفسى كمهنة بل كواجب مثل واجب رجل الدين او المصلح الاجتماعى ، فانه لا يفرق بين الدارسين والمرضى .. فمن وجهة نظره فان المريض من الممكن ان يصبح معالجا !.

ومدرسة لاكان لا تتطلب شروطا لدخولها ، مثل الدرجات العلمية ،



كما ان الدارس لا يخضع لنظام دراسي محدد . كما انه لا يعد مرضاه بالشفاء . وبخلاف مدرسة التحليل النفسى الامريكية التى تعتبر التحليل النفسى كعلاج ، فان لاكان ينظر اليه كعلم يكشف لنا عن حقيقة انفسنا . ويقول عالم الاجتماع الامريكى شيرى تيركل الذى يتابع باهتمام تجارب لاكان فى مجال التحليل النفسى : « ان مدرسة لاكان تؤمن بأن شفاء المريض ليس الهدف ولكن معرفته بنفسه وبطبيعة سلوكه واسباب تصرفاته هى الهدف من الدراسة » .

ومدرسة لاكان الجديدة فى التحليل النفسى ترتكز على تفسير جديد لتعاليم فرويد . فمثلا عندما تحدث فرويد عن أعضاء معينة فى

الجسم مثل الم ، وفتحة الشرج ، وقضيب الرجل فى نظـريته عن الجنس الطفولى ، فانه كمـا يقول لاكان ، كان يذكرهــا فى الواقع كرموز لاصطلاحات تعارف عليهـا المجتمع . ويقول ايضـا ، ان عالم الكلمات يخلق عالم الاشياء . فان تملك اللغة هو الحدث الهام الذى يستطيع به الطفـل تكوين نفسه كشخص داخل المجتمع ».

وعلى الرغم من المعارضة الشديدة لنظريات جاك لاكان سواء فى اوروبا وامريكا والهجوم العنيف الذى يتعرض له على صفحات المجلات والصحف العلمية المختلفة ، فانه لا يزال متربعا على عرشه ، ويعد من اكبر الثقاة فى مجال علم النفس وتفسير نظرية فرويد .

لقاء فى الفضاء مع المذنب « هالى » سنة ١٩٨٦

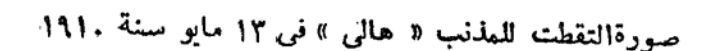
فى فبراير سنة ١٩٨٦ ، فى مكان ما بين مدارى كوكبى زحل واورانوس ، سيكون المذنب اللغز « هالى » فى طريقه للمرور بالشمس فى اقرب مرة يقترب منها بهذا الشكل . والمذنب هالى معروف جيدا لعلماء الارض . ولكن توجد اشياء غريبة ومحيرة تقتضى دراسة عن قرب . ولذلك تجرى الاستعدادات منذ الان لاطلاق سفينة فضاء فى سنة ١٩٨٦ لدراسة هالى ومراقبته ودراسته من مكان قريب . ولو افلتت هذه الفرصة فسوف لا تتاح فرصة اخرى الا فى سنة ٢٠٦٠ .

ولا أحد يعرف حتى الان اذا كان المذنب يتكون من جزيئات دقيقة ، او كما يعتقد البعض ان له نواة صلبة من الثلج فى وسطه يبلغ قطرها بضعة كيلو مترات . ولايمكن للعلماء معرفة ذلك من الارض بواسطة التليسكوبات . ونحن لا نعرف ايضا اذا كان عمر المادة المصنوع منها المذنب هو نفس عمر كواكب المجموعة الشمسية ام لا . وكذلك لا نعرف تركيبه التفصيلى او مدى حجم جزيئاته .

ويرجع اكتشاف هذا المذنب الذى يحمل اسمه الى ادموند هالى الاستاذ بجامعة اكسفورد من سنة ١٧٠٤ ، وبعد ذلك عمل بمعهد الارصاد الملكى ابتداء من سنة ١٧٢١ . فقد اكتشف ان المذنب الساطع الذى ظهر فى سنة ١٦٨٢ تحرك فى مدار حول الشمس مماثل لما فعله المذنب الاخر فى سنة ١٦٠٧ منذ ٩ و ٧٤ سنة ، وكذلك نفس الشىء فعله المذنب الذى ظهر فى سنة ١٥٣١ منذ ٢ و٧٦ سنة . وعن طريق نظرية نيوتن عن الجاذبية ، اثبت هالى أن المشاهدات الثلاث تتعلق بمذنب واحد، كما استطاع ايضا ان يثبت ان مشاهدة المذنب قبل ذلك فى اعوام ١٣٠١ ، ١١٤٥ ، و ١٠٦٦ والمسجلة على سجادة الحائط المعروفة باسم بايو فى سنة ١٠٦٦ ، كلها تتعلق بمذنب واحد وهو الذى اصبح يعرف باسم مذنب هالى فيما بعد .

ومن المثير للاهتمام ان هالى تنبأ بعودة المذنب مرة اخرى فى اوائل عام ١٧٥٩ ، ولكنه لم يعش ليشاهد هذا الحدث . وتحققت نبوءة هالى وأمكن مشاهدة المذنب بواسطة التليسكوب فى يوم عيد الميلادسنة ١٧٥٨ . وأصبح المذنب هالى اشهر المذنبات التى شاهدتها الارض .

ويختلف المذنب عن الكوكب اختلافا تاما ، سواء من حيث المدار او تكوينه الطبيعى . والمذنب يشاهد فى أول الامر دائما على هيئة سحابة باهتة الضوء يمكن تمييزها بصعوبة فى السماء . وعندما تتحرك فى اتجاه الشمس فان السحابة تأخذ فى اللمعان ويكبر رأس المذنب حتى يزيد على حجم الشمس . ومن الممكن ايضا فى بعض الاحيان أن يحدث تكثف للضوء فى الاجزاء الوسطى والتى تسمى رأس المذنب (نيكليوس) .



صورة التقطت للمذنب « هالى » فى ١٣ مايو سنة ١٩١٠

وفى سبتمبر ١٩٠٩ كان المذنب هالى يشبه سحابة صغيرة معتمة ، ولكن فى اواخر ديسمبر تضاعف حجمه لمئات المرات ، وفى اوائل مارس كان قد أصبح هائل الحجم حيث زاد محيط قطره على مائة الف كيلو متر ، ومن المحتمل ان للمذنب حجما أكبر بكثير من ذلك . ففى ابريل سنة ١٩٧٠ اكتشف ان المذنب « بنيت » تحيط به سحابة ذات كثافة منخفضة من الهيدروجين تشغل مساحة اكبر من الشمس بمئات المرات . ومن المحتمل ان المذنب حصل على الهيدروجين عن طريق جزيئاته الخارجية البعيدة عندما مر النظام الشمسى جميعه فى وقت ما خلال هيدروجين الفضاء الخارجى .



رسم يبين المذنب هالى عندما شوهد فى سنة ١٠٦٦ ، واعتبره الناس نذير سوء .

ويبدو ان المذنب هالى يتحرك فى مداره الحالى منذ على الاقل بضعة الاف من السنين ، وربما اكثر من ذلك التقدير بكثير . وقد يكون الانسان الاول قد شاهده ، ولم يستطع عقله البدائى فهم ما يشاهده فاسرع مذعورا يختبىء فى اعماق كهفه المظلم وهو يرتعد من الخوف . وبعد ذلك شاهدته حضارات اخرى ، وبعضها ربط بينه وبين مصائب حدثت اثناء مروره . ولكن فى عصرنا الحديث ، فان الانسان بعقله المتطور يستعد الان للصعود الى الفضاء للاقاته ودراسته عن قرب حتى نستطيع فهم كل ما يحيط بنا من ظواهر طبيعية ، وبالتالى تزيد معلوماتنا عن الكون الذى نعيش فيه .

معركة الفيتامينات تنتقل من امريكا الى بريطانيا

انتقلت مؤخرا معركة الفيتامينات من الولايات المتحدة الى بريطانيا بعد أن استمرت فى امريكا أكثر من عام ، وانتهت فى شبه هدنة بعد ان قاومت شركات انتاج الفيتامينات الحملة التى شنها عدد كبير من الاطباء وبعض الهيئات الصحية الامريكية ضد الفيتامينات . وقد اضطرت شركات انتاج الدواء الامريكية الى الاستعانة بعدد كبير من العلماء والاطباء للوقوف فى وجه المطالبين بالحد من انتاج الفيتامينات وعدم بيعها الا بناء على أمر الطبيب .

وتدور الان فى بريطانيا معركة اخرى عنيفة للحد من استهلاك الفيتامينات التى بلغت جملة مبيعاتها فى عام واحد اكثر من ٣٠ مليون جنيه . ويقول الدكتور روبرت فيلوبتوس ، انه لا يوجد حتى الان اى دليل مادى على أن فيتامين ج يؤدى الى شفاء أمراض البرد . كما انه حذر من ان تعاطى جرعات يومية من فيتامين ج قد يؤدى للاصابة بالاسهال الشديد والغيثان ، وتكوين الحصى فى المثانة .

ويقول الدكتور جوليت جراى المدير العلمى لمؤسسة الغذاء البريطانية ، ان غالبية الناس عندها فهم خاطىء انها عندما تحس بشىء من الارهاق فانها تعتقد انها بحاجة الى الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين ب . ولكن حتى الان لايوجد اى دليل على أن ذلك يفيد الناس . وعلى الرغم من ان الفيتامينات تؤدى دورا هاما فى مجال العلاج ، وخاصة بالنسبة للحامل او كبار السن والامهات اللاتى يرضعن اطفالهن ، ولكن بالنسبة للاخرين فان تعاطى الفيتامينات لا يعتبر اكثر من القاء النقود على أرض الشارع ! .

وينصح الاطباء الذين يتعاطون الفيتامينات بدون اوامر الاطباء الى التوقف عن ذلك واتباع نظام غذائى متوازن تتوافر فيه الفيتامينات اللازمة للجسم .
ويقول الاطباء انه من البديهيات العلمية والطبية المعروفة والتى

لابد أن يعرفها العاملون فى مجال صناعة الدواء والفيتامينات ، انه طالما لم يثبت تحليل دم المريض انه يشكو من انخفاض معدل الفيتامينات ، وانه لا يمكنه امتصاصه من الغذاء الطبيعى ، فانه تنتفى الحاجة الى تعاطى الفيتامينات .

ومن جهة اخرى اعترف اوبرى تومبسون المستشار العلمى والمتحدث باسم شركة بوتس لصناعة الدواء ، انه لا حاجة لتناول الفيتامينات طالما ان الشخص يتناول غذاء صحيا متنوعا . وأضاف : « ولكننا نضطر لانتاج الفيتامينات لان الناس تطلبها بالحاح » .

اكتشاف حلقات جديدة وقمر جديد حول زحل

اثبت فحص المعلومات التى ارسلتها أجهزة مركبة الفضاء « فوياجير ـ ١ » بالقرب من كوكب زحل ، أن مجموعة الحلقات التى تحيط بالكوكب عند خط الاستواء اكثر تعقيدا عما كشفته من قبل المراقبة الارضية .. سواء التليسكوبات ، أو الراديو ، والرادار وتليسكوبات ما تحت الحمراء وعلماء الفلك فى اشد الحيرة فى الوقت الحاضر عن كيفية تصنيف الحلقات الجديدة .

وقبل أن تقترب فوياجير من زحل وتبدأ فى ارسال معلوماتها كان من المفروض ان الحلقات تتكون من حزم من الجزيئات الثلجية تتدرج فى السمك من قليل من المليمترات الى بضعة امتار ، وربما تكونت حول نواة صخرية . وكانت الحلقات الاربع مرتبة بحيث تكون الحلقة « أ » هى ابعد الحلقات والحلقة « د » اقربها الى الكوكب .

وحاليا يجرى تحليل ودراسة الصور التى أرسلتها « فوياجير ـ ١ » بواسطة فريق من العلماء من جامعة لندن فى مركز ابحاث أجواء الاجرام السماوية ، برئاسة الدكتور جيرى هنت ، والمعمل مجهز بمعدات متطورة لتحليل الصور التى التقطت بمختلف الكاميرات لاجواء جميع الكواكب ، وعلى الاخص تلك التى تحيط بالارض .

كما تجرى دراسة معالم الصور التى ارسلت من زحل بواسطة الراديو ، والتى تستغرق ساعة من السفر فى الفضاء لتصل الى محطات ارضية خاصة ، فى معهد ابحاث الفضاء فى بسادينا بكاليفورنيا بالاشتراك مع اساتذة جامعة كاليفورنيا .

وقد حققت رحلة « فوياجير ـ ١ » مفاجأة لم يكن يتوقعها العلماء ، فان الهدف الرئيسى من الرحلة كان لدراسة الحلقات التى تحيط بالكوكب ، فقد سجلت كاميرات السفينة قمرا جديدا تابعا للكوكب خارج احدى الحلقات اللامعة المحيطة به ، وهو القمر الخامس عشر لزحل . ولكن الذى يحير العلماء الان هو عمر وتكوين الحلقات الجديدة حول زحل فمنذ اكتشافها والاراء تتضارب حولها . فمن الممكن ان تكون بقايا حطام قمر تابع صغير حطمته الجاذبية ، او ان تكون بقايا لمواد قديمة انجذبت فى مدار حول الكوكب .

والاهم من كل ذلك هو طبيعة جسم الكوكب نفسه ، وهو ما ستكتشفه سفينة الفضاء عندما تقترب اكثر من زحل . وكما يقول العلماء ، فان رحلات سفن الفضاء والاكتشافات المثيرة التى حققتها غيرت من مفاهيم كثيرة كانت سائدة عن كواكب المجموعة الشمسية .



الدكتور جيرى هنت فى معمل دراسة اجواء الاجرام السماوية فى جامعة لندن أثناء دراسة احدى الصور التى ارسلتها سفينة الفضاء فوياجير للكوكب زحل .



يوما بعد يوم تزداد انواع الاجهزة التى يجرى تطويرها لمساعدة العميان وتسهيل حياتهم وجعلها اكثر اشراقا . وقد انتجت مؤخرا احدى الشركات الالمانية جهازا يعمل بالكمبيوتر ويستطيع قراءة درجة حرارة الجسم بصوت واضح مسموع . كما انتج ايضا جهاز يقوم بقراءة ما يكتب على الآلة الكاتبة فيستطيع الاعمى الانتباه الى الاخطاء فيبادر الى تصحيحها . وكذلك سيساعد هذا الجهاز العميان الذين يتمتعون بموهبة ادبية على سماع ما يكتبونه .

أسباب جديدة .. للعقم ..

اثبتت التجارب التى قام بها العلماء فى جامعة بنسلفانيا الامريكية ان العقم عند النساء والرجال قد يكون بسببه جهاز المناعة الطبيعى فى الجسم . اذ ان جهاز المناعة يكون له فى احيان كثيرة رد فعل لوجود الحيوانات المنوية ، والنتيجة يقوم الجسم بفرز اجسام مضادة عبارة عن جزيئات لها رد فعل وقائى ضد الحيوان المنوى . ويؤدى ذلك الى العقم فى كثير من الحالات .

طريقة مريحة لمساعدة ضعاف البصر على مشاهدة التليفزيون

الذين يعانون من ضعف الابصار اصبح باستطاعتهم مشاهدة التليفزيون بدون الحاجة الى الاقتراب اكثر من اللازم الى شاشة الجهاز . فقد توصلت احدى الشركات الفرنسية الى وسيلة تسهل لضعاف البصر مشاهدة الصورة التليفزيونية والكلام المكتوب بطريقة مريحة . فقد وضعت بجانب جهاز التليفزيون كاميرا خاصة تعمل على تكبير الصورة والكلام بمقدار ٧٥ مرة مما يساعدهم على الرؤية بوضوح تام .

انسان آلى
يقدم المشروبات للضيوف



قد يمكن أن تعتقد لاول وهلة ان هذا الانسان الآلى قد صنع خصيصا ليظهر فى أحد افلام العلم الخيالى . ولكن الحقيقة انه انسان آلى يقدم المشروبات للضيوف ، كما انه يستطيع أيضا الخدمة فى البارات والفنادق . وهو من انتاج شركة للصناعات الالكترونية بكاليفورنيا ويعمل بنظام التوجيه من بعيد . كما انه مجهز بميكروفون يتمكن بواسطته مدير البار من تحية الزبائن من خلال فم الروبوت مما يوحى للمستمع أن الروبوت هو الذى يتكلم .

خمسة علماء يفوزون بجائزة نوبل

لما يقرب من عشر سنوات حقق علم الجينات الكثير من الانتصارات كما شغلت أخبار الابحاث التى تجرى فى هذا المجال مساحات واسعة من صفحات الصحف والمجلات . وقد توجت مؤخرا جهود العلماء الذين يرجع اليهم الفضل فى ازاحة الستار عن الكثير من اسرار الجينات . فقد فاز الدكتور بول برج من جامعة ستانفورد على نصف جائزة نوبل لهذا العام فى الكيمياء عن ابحاثه عن اعادة تجميع "D.N.A"

كما تقاسم والتر جيلبرت من جامعة هارفارد ، وفريدريك سانجر من مجلس الابحاث الطبى البريطانى النصف الآخر من الجائزة عن دراساتهما عن التركيب الكيميائى للجينات . وقد اعلنت لجنة جائزة نوبل ، أن اكتشافات العلماء الثلاثة زادت لدرجة كبيرة معرفتنا بالطريقة التى تحكم بها "D.N.A" النظام الكيميائى للخلية . وكذلك فاز العالمان الطبيعيان جيمس كرونين ، وفال فيتش من جامعة برينستون بجائزة نوبل فى الطبيعة .

عقار جديد
يذيب حصى حويصلة الصفراء

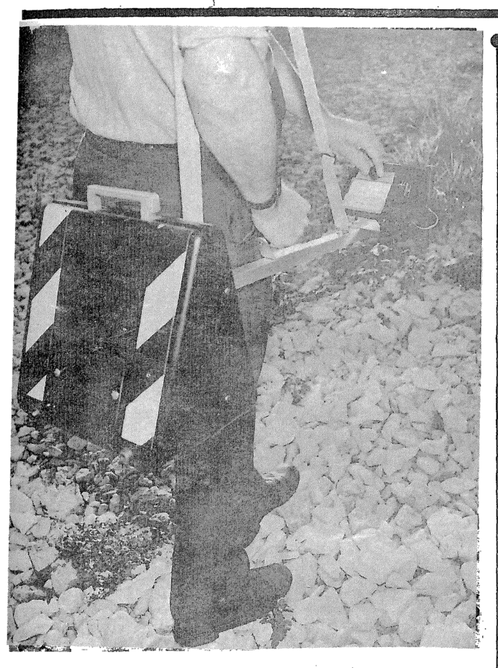
اعلن الدكتور جونهولد موجل رئيس قسم الاشعة السينية بمستشفى توبيا بهامبورج بالمانيا الاتحادية ، انه قد أصبح فى الامكان ازالة حصى حويصلة الصفراء فى أغلب الحالات دون الحاجة الى اجراء جراحة خاصة لذلك كما كان يحدث من قبل . وذلك باعطاء المريض عقارا جديدا يحمل اسم « أو. ر. س » . ومن مزايا الدواء الجديد انه يزيل الآلام الشديدة عن المريض وتزايله نوبات المغص فورا .








جيمس كروزنين ـ فال فيتش ـ فريدريك سانجو ـ بول برج ـ والتر جيلبرت .



جهاز ألكترونى للكشف عن الكابلات المدفونة فى باطن الأرض

جهاز الكترونى قامت بصناعته شركة شيرترى لصناعة الاجهزة الالكترونية . ويستطيع الجهاز الذى يمكن للشخص العادى حمله عن اكتشاف مكان الكابلات والانابيب المعدنية المدفونة فى الارض حتى عمق ثلاثة امتار . والجهاز صمم فى اول الامر لحساب هيئة البريد البريطانية لتتبع الكابلات الناقلة للتيار والمدفونة فى الارض .

جهاز تخدير يستعمل فى الهواء الطلق

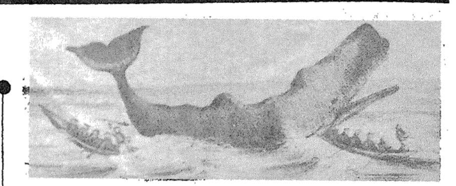
لاجل العمليات الجراحية العاجلة التى يضطر الطبيب الى اجرائها فى مكان الحادث لانقاذ حياة المريض ، او فى العيادات الصغيرة غير المجهزة ، تم انتاج جهاز تخدير يمكن استخدامه بسهولة حتى فى الهواء الطلق . وجهاز التخدير الجديد صغير الحجم ويمكن نقله بسهولة كما انه مزود بانبوبة لحفظ الهواء الذى يستخدم فى التنفس ، والجهاز يتكيف مع كل الحالات التى تطرأ على المريض .

الهواء لتشغيل السيارات

اشترك فى المعرض الدولى للاختراعات والافكار الجديدة الذى اقيم مؤخرا فى المانيا الاتحادية ١٥٠ عارضا قدموا ٢٥٠ اختراعا وفكرة جديدة تدور حول تشغيل محطات القوى عن طريق امواج البحر وتسيير السيارات بقوة الهواء . كما عرض احد المخترعين النمساويين نماذج لتسيير السيارات وكافة انواع المركبات بواسطة الهواء الذى سيقوم بتشغيل توربينات تشحن البطاريات المزودة بها السيارات وتعيد تشغيلها .

توفير الطاقة فى المبانى الحديثة

يهتم المعهد الملكى البريطانى .. بقضية الاقتصاد فى الطاقة .. نظرا لارتفاع اسعار الوقود ارتفاعا كبيرا .. وانجز المعهد ٥٠ مشروع بناء .. اجريت عليها حسابات دقيقة بشأن اقتصاد مانسبته ٣٠٪ من استهلاك الطاقة بفضل التطبيق لاساليب البناء .. من المصممين ومتعهدى البناء المعماريين .



البكتريا تساعد على انقاذ الحوت من الانقراض !!

قد تساعدنا البكتريا على انقاذ الحوت من الفناء . فمنذ حرمت الولايات المتحدة صيد الحيتان في سنة ١٩٧٠ والطلب العالمي يزداد بصورة متصاعدة على زيت الحوت . ونتيجة لذلك نشطت حركة صيد الحيتان غير القانونية في أعماق المحيطات بعيداً عن رقابة الحكومة الامريكية مما يهدد بالقضاء على الحيتان .

ومن أجل العثور على بديل لزيت الحوت قامت شركة ستاندارد اويل بانديانا بتمويل مشروع لانتاج الزيت بواسطة البكتريا تقوم به شركة سيتوس بكاليفورنيا . والفكرة تقوم على أساس استخدام نوع من البكتريا سبق تعديل خصائصها الوراثية لكي تقوم بانتاج زيت مطابق لزيت الحوت . وقد نجحت التجارب المبدئية وأمكن انتاج زيت لا يختلف في شيء عن زيت الحوت ولكنه يتفوق عليه من حيث محافظته على قوامه في درجات الحرارة المختلفة . بالاضافة الى مقدرته على حماية المعادن من التآكل .

ومن مميزات الزيت الجديد ايضا انه يمكن انتاجه طبقـا للمواصفات التي تتطلبها الصناعة من حيث درجة كثافته وتكوينه ، وذلك عن طريق تكوين انواع من البكتريا تنتج كل فصيلة منها نوع الزيت المطلوب .

جزيرة صناعية للتنقيب عن البترول

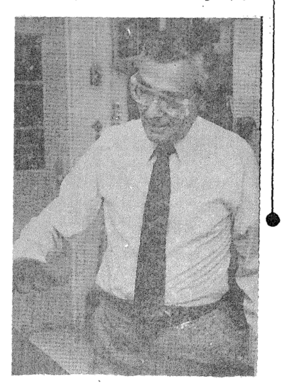
انتهى الخبراء الالمان من اعداد جزيرة صناعية مخصصة للتنقيب عن الغاز الطبيعي امام الشاطيء الالماني ، وقد اقيمت الجزيرة على مسافة ٤ كيلومترات امام الشاطيء ، وتتكون من معبرتين مائيتين ، وتم ارساؤها على الشاطيء بعد وضع اثقال فوقها يصل وزنها الى ١٠ الاف طن ، واقيم فوقها برج الحفر والذي يبلغ ارتفاعه ٥٢ مترا . والجزيرة تأخذ شكل المستطيل ، طولها ٩١ مترا وعرضها ٢٧ مترا . ويتوقع الخبراء نجاح هذه الجزيرة في العثور على الغاز الطبيعي على عمق أربعة الاف متر تحت قاع البحر ، وتقدر كميته بحوالي ٣٠٠ مليار متر مكعب . ويؤكد الخبراء ان هذه الجزيرة الصناعية بكل ما تحتويه من معدات حديثة يمكنها ايضا التنقيب عن البترول في مياه البحار والمحيطات .

نسيج صناعي ضد الحريق

منذ سنة ١٩٦٧ عندما شب حريق في مركبة الفضاء ابوللو وذهب ضحية الحادث ثلاثة من رواد الفضاء ، ومركز بحوث الفضاء في كاليفورنيا يبحث عن التوصل الى نوع من النسيج يقاوم النار لكي تصنع منه ملابس رواد الفضاء وتغطى به المقاعد التي يجلسون عليها بسفن الفضاء . وقد اعلن مؤخراً انه تم التوصل الى مثل هذا النسيج الذي طال البحث عنه .

واطلق على النسيج الجديد اسم « ب . ب . اي » وهو مركب صناعي فريد في نوعه . فهو لا يذوب ، ولا يحترق في الهواء ، ولا يتصلب اذا مسته النار . وللنسيج الجديد استعمالات كثيرة ، فهو يصلح لصنع ملابس وخوذ عمال الصناعات المعدنية ، وملابس رجال الاطفاء . وذلك بالاضافة الى ملابس رجال الفضاء .

تجربة عملية لقفاز مصنوع من النسيج الجديد الذي لا يتأثر بالنار او بالحرارة .



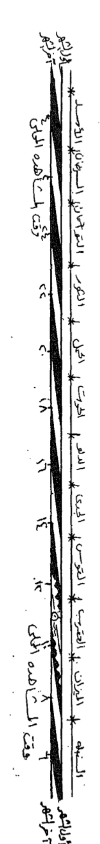


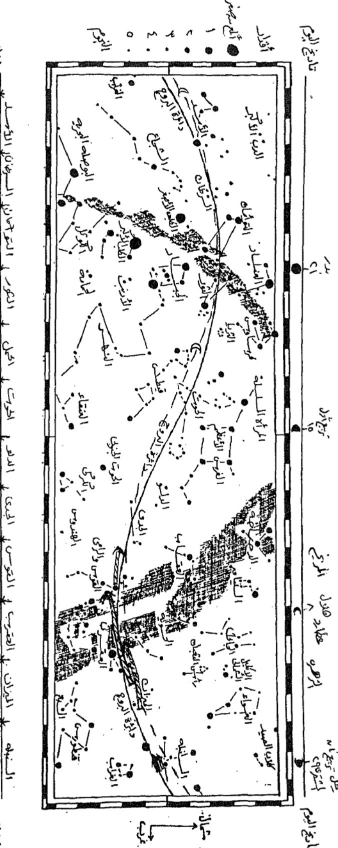
العلم

الدكتور / عبد القوى عياد

سرعة النجوم

السرعة الخطية





عرضنا فى المقـــال السابق لسرعات الاجرام السماوية ، وعرفنا خلال ذلك مركبتين للسرعة ، القينا الضوء على اولاها : وهى الحـــركة الخاصـــــة . ونود الآن أن نعطى القـــارىء فكرة مبسطة ووافية فى نفس الوقت عن المركبة الثانية ، اى عن السرعـــة الخطية ، التى آثرنا ارجـــاءها حتى نستعرض بعض المفاهيم الفيزيائية والفلكية .

ظاهرة دوبلر :

من بين النجـــوم الكثيـــرة ، المنتشرة فى السماء ، نجـــم لامع يسمى راس الغول ، ويعد ثانى نجم فى لمعانه ضمن كوكبة برشاوس .

ويعتري لمعان هذا النجم تغييرات تصل الى أكثر قليلا من قدر واحد كما يظهر تغيير في لونه في مدة قصيرة لا تتجاوز ثلاثة أيام . وقد حير هذا التصرف كثيرا من القدماء وربما جاءت تسمية هذا النجم برأس الغول تبعا لذلك . وفي عام ١٨٤٢ نشر في مدينة براغ عالم نمسوي هو كريستيان دوبلر بحثا اراد به تفسير التغيير في لمعان ولون راس الغول ، على أساس وجود حركة مدارية نتيجتها سرعة في اتجاه خط البصر ، تعمل على تغيير في طول موجة الضوء من الازرق الى الاصفر . وأوضح دوبلر في هذا البحث ظاهرة ازاحة الموجات الكهرومغناطيسية (ومنها موجات الضوء المرئي) حسب السرعة النسبية بين المصدر والمشاهد . وسميت تلك الحقيقة بظاهرة دوبلر ، ومفادها ان طول موجة الضوء تتغير في شكل ازاحة حمراء اذا كانت السرعة النسبية بين المشاهد والمصدر موجبة اي سرعة ابتعاد . أما في حالة الاقتراب فان الازاحة زرقاء والسرعة بالطبع سالبة . وفي كلتا الحالتين تعتمد درجة الازاحة على مقدار السرعة النسبية حسب القاعدة :

$$\frac{\text{الازاحة}}{\text{طول الموجة}} = \frac{\text{السرعة النسبية}}{\text{سرعة الضوء}}$$

وبذلك فان ازاحة من اللون الازرق (وطول موجته حوالي ٣ر٠ ميكرون) الى الأصفر وطول موجته حوالي ٥ر٠ ميكرون) يتطلب سرعة نسبية كبيرة (أكبر من عشر سرعة الضوء) يستبعد أن يتحرك بها نجم في مداره حول آخر . وقد تبين ان الغول عبارة عن نجم مزدوج مكون من نجمين احدهما أزرق اللون والآخر أصفر . والاثنان يدوران حول بعضهما ويمران في كسوف متبادل أمام المشاهد فاذا اختفى الاصفر رأينا النجم الازرق فقط واذا اختفى الازرق رأينا النجم الاصفر فقط .

وهذا يذكرني باستاذ الفيزياء الذي تخطى اشارة المرور الحمراء واراد بذكائه ان يضلل محكمة المرور ويدلل بظاهرة دوبلر هذه أن سرعة سيارته العالية كانت سببا في رؤيته الاشارة خضراء بدلا من حمراء . وكانت هيئة المحلفين على وشك الاقتناع بما قاله الاستاذ لولا أن الظروف شاءت ان يكون بين حضور المحاكمة احد الطلاب ، الذي سال الاستاذ عن مقدار السرعة اللازم لذلك . فاتضح انها سرعة خيالية ، الامر الذي قلب المحاكمة ضد الاستاذ .

وبرغم عدم نجاح دوبلر في التفسير التام لتغيير ضوء رأس الغول الا انه اشار الى الحركة المدارية التي ثبتت فعلا . واكثر من ذلك فقد اكتشف ظاهرة كانت بداية لبحوث كثيرة في مجال الامواج والاستعانة بتغييرها في تعيين السرعة النسبية .

السرعة الخطية :

ترتكز السرعة الخطية (اي في اتجاه خط البصر) اساسا على ظاهرة دوبلر السابق ذكرها . فاذا كان بين النجم (مصدر الضوء) والارض (مكان المشاهد) سرعة اقتراب كان التغيير في طول الموجة مؤديا الى ازاحة زرقاء . أما اذا كانت سرعة ابتعاد فسوف يؤدي التغيير الى ازاحة زرقاء .

واذا كانت السرعة اللازمة لتغيير لون الضوء كبيرة جدا فان ظاهرة دوبلر تبقى ايضا وبرغم ذلك مفيدة في حالات النجوم التي لا تزيد سرعاتها الخطية على مئات الكيلو مترات فقط . ذلك أن تحليل الشعاع النجمي بمنشور زجاجي أو محزوز طيفي يتيح لنا تفريق الضوء الى طيف خلفية مستمر ، هو ما نعرفه بألوان الطيف ، مثل قوس قزح . وفوق طيف الخلفية هنا يتميز طيف النجوم بخطوط هي بمثابة زيادة في الطاقة (خطوط انبعاث) او نقص في الطاقة (خطوط امتصاص) وهذه الخطوط محددة الاطوال الموجية وناشئة من عناصر كيماوية معينة موجودة في غلاف النجوم ، اي بين قلب النجم (كمصدر للاشعاع) والمشاهد الذي يستقبل الشعاع . وضيق هذه الخطوط يجعل الازاحات الصغيرة التي تعتريها ممكنة القياس بالاجهزة الحديثة وبذلك يمكن استنتاج السرعة الخطية .

وعلى عكس الحركة الخاصة التي يتطلب قياسها رصد موقع الجرم السماوي على فترات زمنية طويلة ، فان السرعة الخطية لا تحتاج الا رصدة طيفية واحدة ، وقد يتم تسجيلها ايضا على لوح فوتوغرافي كي يتم قياسها فيما بعد . الا أن تعيين السرعة الخطية من جهة اخرى ممكن فقط للنجوم اللامعة التي يكفي شدة ضوئها التحليل والتسجيل الطيفي . ولهذا السبب نجد أن عدد الاجسام السماوية المعروف سرعاتها الخطية أقل عشر مرات من تلك المعروف حركتها الخاصة . ولهذا السبب أيضا بفضل استعمال المناظير الكبيرة المزودة بمطاييف سريعة والواح فوتوغرافية حساسة .

وكما هو الحال في الحركة الخاصة يتم تخليص السرعة الخطية من تأثير حركة الارض حول نفسها وحول الشمس وكذلك حركة الشمس في المجرة .

وتوضح النتائج أن سرعات غالبية النجوم المحيطة بالشمس بين + ٢٠ كيلومترا في الثانية وأن عددا قليلا من هذه النجوم تزيد سرعاتها الخطية عن + ٦٠ كيلو مترا في الثانية ومثل هذه النجوم السريعة تعرف بالعاديات . وقد بلغت أعلى سرعة خطية للنجوم تم قياسها + ٥٤٣ كيلومترا في الثانية .

السرعة في الفضاء :

ومتى عرفنا كل من مركبتي الحركة الخاصة والسرعة الخطية أصبح من السهل بحساب بسيط معرفة محصلة هذه السرعات الثلاث اي معرفة سرعة الجرم السماوي في الفضاء ، وكذلك اتجاه هذه السرعة .

وقد اتضح من الاحصائيات ان بعض النجوم لها حركة مميزة بسرعة واتجاه دون سواها من النجوم . من ذلك مثلا ما اكتشف من حركة شاذة للنجوم القريبة من الشمس بحيث تبدو تلك النجوم وكأنها قادمة من بؤرة هي مستقر الشمس أو اتجاه حركتها وتساعدنا الدراسات الاحصائية النجمية في تعيين مقدار واتجاه هذه السرعة الشاذة . واذا كان اكتشاف حركة الشمس الشاذة بين النجوم قد اكتشفت فقط في القرن العشرين فان القرآن الكريم قد نص على ذلك قبل الف واربعمائة عام في قوله تعالى : « والشمس تجرى لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم » .

صدق الله العظيم

كيف تستعمل الخريطة :

قف ووجهك ناحية الجنوب ، ممسكا بالمجلة فوق الجبهة بحيث يكون شمال الشكل الى اعلى وغربه الى اليمين . ثم ابدأ في التعرف على الاشكال النجومية حسب اللمعان النسبي لنجومها . وستجد النجوم التى تعلو ساعة المشاهدة في الخريطة موجودة على خط الشمال والجنوب في السماء . أما نجوم الساعات السابقة فقد مالت ناحية الغرب ، بينما نجوم الساعات اللاحقة ما تزال ناحية الشرق من ساعة المشاهدة وبدرجة تتناسب مع الفارق الزمني . هذا وقد ميزنا مسار القمر بين النجوم خلال الشهر بمنحنى متصل قريب من منحنى دائرة البروج المقطع . كما كتبنا فوق الخريطة التاريخ الناظر لموقع القمر خلال الشهر . واوضحنا مواقع الكواكب بأسهم مظللة بالاضافة الى اسم الكوكب أعلى الخريطة . واذا ما كان لديك عزيزي القارىء استفسارات أخرى في هذا الموضوع أو غيره من الامور الفلكية فسوف تكون سعداء بالرد عليها .

الشمس :

تجوب الشمس برج العقرب معظم أيام هذا الشهر . ولذلك تختفي أمام الضوء الشديد نجوم هذا البرج وجزء من برج الميزان في اول الشهر وجزء من برج القوس في النصف الاخير من ديسمبر .

عطارد :

يوجد عطارد في بداية الشهر في برج الميزان كنجم صباحي خافت من القدر صفر يشرق قبل الشمس ويغرب قبل غروبها بحوالي ساعة . وهي فترة لا تكفي لرؤيته في الشفق الصباحي الذى يستمر لحوالي ساعة وثلث . وبمرور الايام ينتقل عطارد ناحية الشرق بين النجوم مقتربا من الشمس ومتجولا في برج الغرب ، فيتجاور مع قلب العقرب يوم ١١ ويظل يواصل مساره واقترابه من الشمس ليتصل معها يوم ٣١ الساعة الحادية عشرة ليبدأ بعد ذلك في الشروق والغروب بعد الشمس في برج القوس ولكن بوقت قصير جدا لا يكفي لرؤية الكوكب . وبهذا فان عطارد يظل طوال ديسمبر مختفيا في ضوء الشفق .

الزهرة :

يبدأ ديسمبر وقد تركت الزهرة برج السنبلة الى الميزان فتبدو كنجم لامع جدا من القدر (— ٣) فلا يفوقها في اللمعان نجم آخر من نجوم المنطقة المحيطة . وتشاهد الزهرة مشرقة قبل الشمس بنحو ساعتين . ومع مرور الايام تنتقل الزهرة ناحية الشرق بين النجوم وتقترب قليلا من الشمس فتتجاوز مع القمر يوم ٤ وقد تجاوز تربيعة الثاني . ثم تدخل برج العقرب وتمر بقلب العقرب يوم ٢٥ ديسمبر . وينتهي الشهر وما تزال الزهرة في برج العقرب مشرقة ومرئية قبل الشمس بنحو ساعة ونصف في الافق الشرقي .

المريخ :

اما المريخ فيشاهد خلال هذا الشهر في برج القوس كنجم أحمر لامع (القدر ١ر٤) بالنسبة لما حوله من نجوم . ويشرق الكوكب ويغرب بعد الشمس بنحو ساعتين الا ربعا . ويتجول اله الحرب خلال القوس ناحية الشرق وفى نفس الوقت يقل الفاصل بينه وبين الشمس بسبب حركتها النسبية . ويشاهد المريخ قريبا من القمر يوم ٩ ، وفي آخر الشهر يبلغ المريخ مشارف برج الجدى حيث يشرق ويغرب بعد الشمس بنحو ساعة وثلث .

المشترى وزحل :

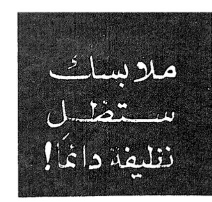
يوجد المشترى ويشاهد كنجم برتقالي لامع (القدر — ١ر٥) في برج السنبلة الى الغرب من الشمس بنحو أربع ساعات ونصف ، أى أنه يشاهد حتى هذه الفترة قبل شروق الشمس . ويرافق زحل كنجم أزرق من القدر الاول المشترى في وجوده طوال الشهر . ويقترب الكوكبان من القمر يومى ١ و ٢٩ من الشهر .

القمر :

يبدأ شهر ديسمبر والقمر قد تجاوز تربيعه الثاني في برج السنبلة فتقل اضاءته مع الايام ويجوب السنبلة الى الميزان فالعقرب حيث يبلغ طور المحاق .

ويولد هلال شهر صفر يوم ٧ ديسمبر الساعة الرابعة والنصف بعد الظهر بتوقيت القاهرة . ويغرب في هذا اليوم بعد الشمس في القاهرة بحوالي عشر دقائق وفي أقصى غرب البلاد الاسلامية بنحو ١٤ دقيقة وهذه الفترة لا تكفي غالبا للرؤية العينية من على سطح الارض وعلى هذا فالارجح أن تكون بداية صفر يوم الثلاثاء التاسع من ديسمبر .

ومع الايام يواصل الهلال نموه وتجواله في حركته الشرقية بين البروج ، فيبلغ تربيعه الاول يوم ١٥ في الحوت وطور البدر يوم ٢١ في الثور والتربيع الثاني يوم ٢٩ في برج السنبلة .



ملابسك القطنية لن تتعرض للاتساخ بعد اليوم .. فقد توصلت شعبة الصناعات النسجية بالمركز القومى للبحوث بالاشتراك مع احدى المؤسسات العلمية بالولايات المتحدة الى اكساب الاقمشة القطنية والمخلوطة بالالياف الصناعية خاصية عدم الاتساخ طوال مدة استخدامها وحتى تبلى .. والنظرية التى تعتمد عليها صناعة النسيج بهذه الطريقة تقوم كما يقول الدكتور محمد علام رئيس قسم الصناعات النسجية على معالجة القماش بموادكيماوية معينة تعمل على طرد ذرات الاتربة العالقة بالجو وبالتالى فهو يقلل من عدد غسلاته فيصبح القماش المعالج بهذه الطريقة صالحا للاستعمال واللبس لمدة عشرة أيام على الاقل ثم يغسل ليعاد استعماله مرة أخرى ... وهكذا ..

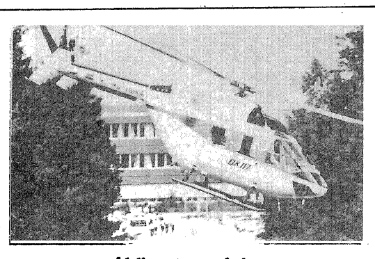
وجميع المواد الكيماوية المستخدمة فى مثل هذه المعالجة متوفرة محليا كما يقول الدكتور محمد علام... فهى تنتج فى مصر وتكلفتها لا تزيد على عدة قروش بالنسبة للمتر الواحد من القماش .. اى أنها لا ترفع ثمن متر القماش الا قرشين فقط .. كما انها لا تحتاج الى تطوير معين فى آلات ومصانع النسيج وبالتالى فان خط الانتاج سيظل كما هو دون تأثر او تغيير لان القماش سيمر بمرحلة المعالجة بهذه المواد الكماوية لاكسابه خاصية عدم الاتساخ بعد خروجه من المصانع والآلات التى تنتج القماش بصورته العادية ..

كما أن هذه المعالجة لا تؤثر على خواص القماش الطبيعية مثل المتانة أو الكرمشة أو الخواص الكيماوية مثل قابليتها لامتصاص الاصباغ أو على قوة تأثيرها بالضوء (البهت) .

ويضيف الدكتور محمد علام أن هذه الطريقة تعد الاولى من نوعها فى مصر لانه من المعروف أن مثل هذه الطريقة من المعالجة توجد فى بعض الدول المتقدمة الغربية ولكن المعالجة فى هذه الدول تكسب القماش خاصية عدم الاتساخ لفترة زمنية محددة تنتهى بمجرد غسيل القماش ـ أما الطريقة التى توصلنا اليها فهى تكسب القماش خاصية عدم الاتساخ طوال مدة استعمال القماش وحتى يبلى . وذلك لان المواد الكيماوية المستخدمة تتفاعل كيميائيا مع السلاسل سيليولوز وتتحور نتيجة لذلك . وبذلك لا تفقد هذه الخاصية على الاطلاق وبالتالى يكون لها نتائج اقتصادية هامة مثل بقاء القماش لمدة طويلة صالحا للاستعمال لان غسيله المستمر يقلل من عمره .. هذا بالاضافة الى رفع العناء عن ربات البيوت وتوفير كمية كبيرة من المنظفات الصناعية .. هذا بالنسبة للجانب المصرى .. اما الغرض الاساسى الذى يهتم به الجانب الامريكى من هذه الخاصية هو استخدام الاقمشة المعنية بهذه الطريقة فى الاجهزة الدقيقة مثل الكمبيوتر التى تتأثر تأثرا بالغا بالاتربة وذرات الغبار . كذلك تحتاجها فى الاقمشة المستعملة فى غرف العمليات والجراحة وكذلك فى صناعة الاقمشة المستعملة فى صناعة الاقمشة المستعملة فى قمصان الرجال والاولاد التى تتعرض للاتساخ .

ويقول الدكتور محمد علام أن هذا البحث هو واحد من البحوث فى سلسلة التعاقدات بين المركز القومى للبحوث واحدى المؤسسات العلمية بالولايات المتحدة الامريكية ضمن عدد من المشروعات بين المركز القومى للبحوث والحكومة الامريكية بهدف أن يكون البحث لخدمة المجتمع ورجل الشارع فى المقام الاول وليس للعلم فقط !.

محمود نافع



هيليوكوبتر متعدد الزايا

هيليوكوبتر جديدمتعدد الزايا ، قامت بانتاجه شركة ميسر شميت الالمانية بالتعاون مع شركة كاواساكى اليابانية . والهيليوكوبتر يتفوق على غيره من نفس الحجم لاتساعه ، فهو يتسع لعشرة ركاب بالاضافة الى مكان فسيح للامتعة . ومن الممكن ايضا أن يتحول بسرعة الى عمليات الشحن . والهيليوكوبتر مجهز بمحركين ، ويطير بسرعة ٢٦٤ كيلومترا فى الساعة .


توب
لوسيون
يجعل حياتك ربيعًا
دائمًا..
توب
يباع في جميع الصيدليات
والمحلات الكبرى
TOP

چيولوچية

خام الحديد

بالواحات البحرية

الدكتور سعيد علي غنيمة
مدرس الجيولوجيا ــ بكلية التربية جامعة عين شمس

توجد كميات هائلة من خامات الحديد فى الجزء الشمالى الشرقى من الواحات البحرية ــ فى الصحراء الغربية بمصر ــ تقدر بحوالى ١٢٠ مليون طن ، وتبعد الواحات البحرية عن مدينة القاهرة بحوالى ٣٠٠ كم فى اتجاه الجنوب الغربى، وتبعد عن مدينة سمالوط على النيل بحوالى ١٩٠ كم وتقع بين :

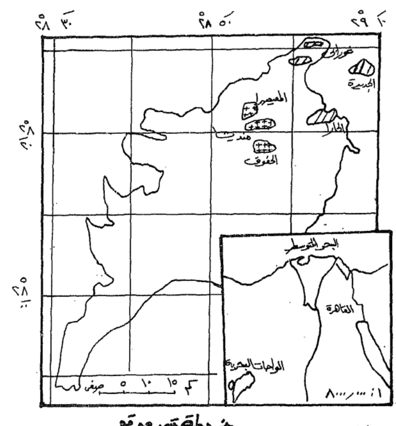
خطوط عرض ٤٨ / ٥٢٧ ــ ٢٨ / ٥٢٨ شمالا

خطوط طول ١١ / ٥٢٩ ــ ٣٣ / ٥٢٩ شرقا

ويزيد من أهمية هذه الخامات سهولة نقلها الى المصانع فى القاهرة، حيث قامت شركة الحديد والصلب المصرية بعمل خط حديدى يربط بين المناجم فى الواحات ، وبين المصانع فى مدينة حلوان جنوب القاهرة ، وتقوم هذه القطارات بنقل حوالى ٣ر٥ مليون طن سنويا من الخامات ، بعد عمليات تكسيرها وتركيزها فى المناجم ، وتمتاز هذه الخامات أيضا باحتوائها على نسبة عالية من الحديد تصل الى ٥٥ ٪ .

وأهم مناجم الحديد هى :

مناجم منطقة الجديدة ، وغرابى ، والحارة كما توجد كميات اقل فى مواقع اخرى مثل ناصر والحيز ، وهذه الخامات مكشوفة على السطح او قريبا منه مما يجعل عمليات تجهيزها قليلة التكاليف نسبيا . كما تنتشر فى الاماكن المجاورة مقادير ليست قليلة من الخامات مختفية تحت رواسب جيرية أو رملية مختلفة السمك ــ كما تقوم فرق من الجيولوجيين يعملون فى هيئة المساحة الجيولوجية ــ بعمليات بحث عن خامات أخرى تحت السطح بحفر آبار اختبارية وقد جاءت بنتائج تبشر بالخير .

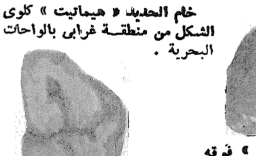


خريطة تبين موقع الواحات البحرية



خام الحديد « هيماتيت » كلوى الشكل من منطقـة غرابى بالواحات البحرية .

خام حـديد « جواليت » فوقه طبقة من المخ الصخرى من منطقة الجديدة .



خام حديد «ليمونيت » من منطقة الجديدة .



خام حـديد « هيماتيت » من أسفل طبقة الخامات عنـد منطقة الجديدة ويظهر به كثير من بلورات معدن الباريت « كبريتات الباديوم »

وبالرغم من ان هذه الخامات قد راعت انتبـاه كثيـر من الجيولوجيين فانه ما زالت هنـاك مشاكل كثيرة حول أصل الخامات فى حاجة الى دراسة :

ففى عام ١٩٦٢ قام الدكتـور الشاذلى محمد الشاذلى الاستـاذ بهيئة الطاقة النووية بدراسة خامات الحديد فى منطقة غرابى والاماكن المجاورة لها وعمل تحاليـل معدنية وكيميائية ودراسات فى الصخـور المحيطة بها .

وتوصل فى ابحاثه التى اجراها بالمساحة الجيولوجية الى أن بعض هذه الخامات قد تكونت اساسـا بواسطة عوامل التجوية Weathering وان لعوامل التعرية دورا كبيرا فى زيادة تركيزها — ويعنى هـذا ان كثيرا من طبقات الصخور الحديدية التى توجد ضمن رواسب عصـور جيولوجية سابقة — قد تعرضت لفعل عوامل التعـرية التى قامت بتفتيتها ونقلها بواسطة المياه تحت الارضية وغيرها من عوامل اخرى ثم ترسبت وزاد تركيزها فى بعض الاماكن التى نراها الان . وهـذا التفسير له كثير من الشواهد التى تؤيده فوجود معدن الليمونيت هـو عبارة عن ايدروكسيد مائى للحديد بكميات كبيرة فى بعض المناطـق — يعتبر دليلا على هذا الاصل — لان هذا المعدن يتكون غالبا نتيجـة تحلل المعادن الاخرى المحتـوية على الحديد .

وفى أثناء زياراتى العديدة للواحات البحرية ، ودراساتى للوحـدات الصخرية المختلفة فيها — لاحظت أن خامات الحديد فى منطقـة الجديدة — وبعضهـا فى غرابى والاماكن الاخرى تحتـوى على الكثير من المواد الناتجة من التعرية مثل : القطع الصخرية الكثيرة التى يتراوح حجمها بين حبات الرمال وقطع الجلاميد وأغلبهـا دائرى او مستديرة الشـكل . . ويكثـر فيها أيضا الشيرت وهو نوع مـن الصخور التى تكثر فى الشـواطىء ومناطق الامواج النشيطة من البحار. وقد دلت الدراسـات الحقليـة والمعملية التى أجريت على القطـع الصخرية المنتشرة فى الخـام على انها منقولة من اماكن اخرى مجاورة للمنطقة .

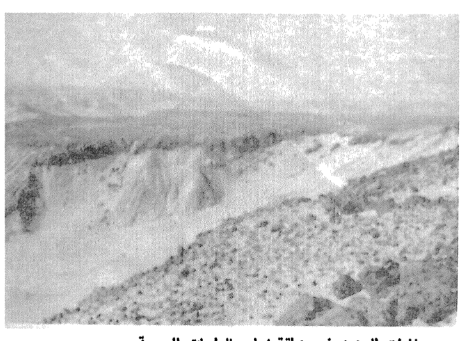
وقد ألقى الدكتور سعيد غنيمة بحثا تناول فيه هـذه الملاحظات فى المؤتمر الجيولوجى العـراقى الخامس الذى انعقد فى بغداد فى الفترة من ٢٨—١٩٧٨/١٢/٣١ .

وفى الحقيقة هذه الشـواهد لا تتضح الا فى اجزاء صغيرة مـن الخامات — وبالتالى فهذه الدراسة لم تتناول الا جانبا واحدا منها فى أماكن قليلة من هذه المنطقة .

وهناك رأى ثان فى كيفية تكوين هذه الخامات واصلها — وهو يتلخص فى أن كثيرا من خامات الحـديد يحتوى على حفريات بحرية ، كما أن بعضها يوجد فى هيئة طبقـات مما يشير الى الاصل الرسـوبى للخام وهذا ما درسه الدكتـور رشدى سعيـد والدكتور بهـى العيسوى (١٩٦٤) فى هيئـة المساحة الجيولوجية — وهـذه

المميزات الصخرية والحفرية دعت الباحثين الى القول بأن هذه الخامات قد تكونت فى بحار مفتوحة ـ ومع انى متفق معهما فى وجود مميزات الترسيب على بعض الخامات فاني اختلف معهما فى انها تكونت فى ظروف بحرية مفتوحة. فمياه البحار لا تحتوى على مركبات حديدية يمكن أن تكون مثل هذه الخامات ـ وبالتالى لا يمكن أن يكون مصدرها الاصلى هو مياه البحار . ولكن قد يحدث أن يحمل الحديد على هيئة محاليل الى مياه البحار او الى بعض البحيرات او يختلط بمياه البحار فى المناطق الشاطئية او الضحلة ثم يترسب على هيئة معدن الليمونيت أو غيره ـ وقد تساعد فى عملية ترسيبه فى بعض الاحيان البكتيريا والكائنات الدقيقة .

كما أن وجود بعض الحفريات البحرية فى أجزاء من الخام لايعنى اطلاقا ان الحفريات وخامات الحديد قد تكونت فى زمن واحد ، واذا كان هذا صحيحا فلا بد ان تكون جميع الحفريات حديدية اى حل محلها خام الحديد كلية ، وان تكون الحفريات التى على هيئة قوالب او طوابع من خامات الحديد ايضا ـ ولكن هذا لم يحدث بل نجد أن معظم الحفريات تبدو وقد أثر عليها خام الحديد جزئيا ، كما يوجد ايضا فى الخام قطع صخرية من الحجر الجيرى لم يؤثر عليها الخام اطلاقا. ويمكن تفسير ذلك بأن طبقات الحجر الجيرى التى تكون فيها الخام قد تأثرت بالقوى التكوينية التى سببت تمزقها ثم تعرضت بعد ذلك لقوى التعرية المختلفة التى عملت على تفتيتها وتراكمها على المنحدرات وفى المنخفضات المجاورة لها ـ ثم مضى بعد ذلك زمن طويل قبل تكوين خامات الحديد واختلاطها بهذه المواد الناتجة من التعرية . ومن هذه الملاحظات تتبين ان هناك فترة زمنية كبيرة تفصل بين تكوين الاحجار



خامات الحديد فى منطقة غرابى بالواحات البحرية .

الجيرية وبين تكوين خامات الحديد .

وتشير الدراسات الحقلية الى ان الخامات وما يحيطها من صخور قد تعرضت عدة مرات لحركات تكوينية محلية سببت حدوث فوالق عديدة بها وأدت الى تمزيق كامل لهذه التكوينات .

وهناك فريق ثالث منه الدكتور فخرى نخلة بجامعة القاهرة ١٩٦١ والدكتور عصام الدين الحنـاوى ١٩٦٥ بالمركز القومى للبحوث والدكتور اميل بسطا والدكتور حمزة عامر فى قسم الجيولوجيا بجامعة القاهرة ١٩٦٩ ـ يؤيد تكوين خامات الحديد من المحاليل الحارة الحاملة لها ، واحلالها محل الصخور الجيرية فى هذه المنطقة .

وتوجد كذلك ادلة كثيرة على صحة هذه النتائج ، فعمليات الاحلال واضحة جدا فى كل من الصخور والحفريات ، ولا يمكن ان ينكرها أحد ، ووجود خام الهيماتيت الكلوى الذى يكثر وجوده فى منطقة غرابى يتكون بواسطة احلال الحجر الجيرى بمحاليل صاعدة ساخنة حاملة للمعدن يعتبر من الادلة القوية على هذا الاصل ، كما ان وجود الانابيب الحارة بكثرة قرب مناطق الخامات يؤكد هذا الراى .

كما أن وجود معدن الباريت وهو يتكون من كبريتات الباريوم عند قاعدة الخام على هيئة بلورات ضخمة فى كثير من المواقع او على هيئة طبقة رقيقة فى اماكن اخرى . يؤيد الاصل الحرارى للخام. لان عنصر الباريوم لايوجد له مصادر فى الاماكن القريبة من هذه المنطقة ـ ولا بد ان يكون له مصدر اخر ـ ولما كان معدن الباريت لا يتكون فى اغلب الاحيان الا من المحاليل الحارة الحاملة لعنصر الباريوم ـ فاننا نعتقد ان المحاليل الحارة الحاملة لعنصر الباريوم قد اختلطت بمياه البحار الغنية بأيونات الكبريتات ـ ثم حدث تفاعل بينهما تكون نتيجته هذا المعدن . وهذه الحقيقة قد تعكس المعالم الطوبوغرافية للمنطقة فى ذلك الوقت ، وهو وجود كثير من البحيرات ، فى المنطقة الشاطئية التى كانت تحتل معظم هذه المساحة بعد تراجع البحر قرب نهاية عصر الايوسين الاوسط .

ففي منطقة الجديدة توجد خامات الحديد في شكل طبقة واحدة ، يزداد سمكها في الوسط ويقل تدريجيا نحو الاطراف، وهذا التركيب يعكس الشكل الذي تكونت فيه وهو اما بحيرة شاطئية او جزء من المناطق الضحلة من البحار ، ويبدو ان هذا المنخفض كان محاطا بارتفاعات صخرية من جميع الجهات تقريبا ، وبمرور الزمن كانت القطع الصخرية الناتجة من عمليات التعرية تتساقط متراكمة على منحدرات المنخفض ، وعند خروج المحاليل الحارة الحاملة للحديد في هذا المنخفض اختلطت به القطع الصخرية ونواتج التعرية — ولهذا فاننا نجد أن الخامات التي قرب الحواف غنية جدا بنواتج التعرية بينما تقل كثيرا وتنعدم في المناطق الوسطى .

وكل فريق من هؤلاء الفرق الثلاث السابق ذكرها كان يقدم الادلة والبراهين على وجهة نظره وعلى نتائج دراسته ، ويرفض الآراء الاخرى ، معتقدا انها تختلف عن بعضها ، وانها ليست متفقة مع ما توصل اليه من حقائق ومشاهدات . ولكن في الحقيقة ما هي الا دراسات متعددة للخامات في اماكن مختلفة ومن زوايا مختلفة أو من وجهات نظر متباينة فالباحث يجب عليه أن يستعين بجميع الشواهد وان يكون لديه حصيلة كافية من النتائج العلمية السابقة لكي يمكنه اكتشاف المجهول الذي ما زال غامضا ، دون أن يقتصر على ما فعله غيره في هذا المجال ، ودون الاكتفاء بما توصل اليه بعض العلماء — فالعالم من وجهة نظري — هو الرجل الذي يحترم حق كل انسان في التفكير دون ان يفرض امرا على الاخرين ولايستطيع احد ان يزعم لنفسه من سعة العقل ما يستطيع منه الكشف عن جميع اسرار ما يقوم بدراسته او الوقوف على جميع خبايا الطبيعة .

فأصحاب الرأي الاول ابدوا اهتماما خاصا بالجيولوجيا الاقتصادية ، ودراستهم كانت تعتمد اساسا على تحليل الخامات معدنيا وكيميائيا ، وتناولت عمليات تركيز الخامات في الطبيعة واصحاب الرأي الثاني هم من علماء الحفريات والطبقات — ولذلك كان اهتمامهم الاول بالترسيب وتراكيبه ومحتوياته الحفرية . واصحاب الرأي الثالث هم من علماء الصخور والمعادن لذلك كانت بحوثهم تتناول تكوين الخامات من المحاليل الحارة واثرها في الصخور المجاورة ، وعمليات الاحلال المعدني في الصخور .

وفي الحقيقة هذه البحوث يكمل بعضها الآخر ، وربطها قد يؤدي الى تفسير اكثر وضوحا لاصل هذه الخامات وكيفية تكوينها فليس هناك شك في أن خامات الحديد قد جاءت نتيجة المحاليل الحارة الحاملة لها صاعدة من اعماق بعيدة عن سطح الارض ، ثم حل بعضها محل بعض الصخور الجيرية التي اختلطت بها — وكانت هذه المناطق — على ما يبدو — مناطق ساحلية متعرجة — تكثر فيها التضاريس — أي كان بها كثير من المرتفعات والمنخفضات غير المنتظمة وبعض الخامات استقرت في الصخور الجافة التي سبق أن تعرضت لقوى التعرية زمنا طويلا وادت الى تفككها وتكسيرها — وعندما بردت هذه المحاليل الحارة تكونت معادن الهيماتيت (اكسيد حديديك) كاوية الشكل — كما ان بعض تلك المحاليل قد حلت محل الصخور الجيرية وما بها من حفريات احلالا جزئيا أو كليا .

وجزء اخر من المحاليل الحارة انساب وملأ بعض البحيرات الضحلة في المناطق الشاطئية من البحار — ومن الجدير بالذكر ان هذه الاحواض عندما ملئت بالمحاليل الحارة الحاملة لخامات الحديد اتخذت نفس الحجم والشكل الذي كانت عليه هذه الاحواض — ومن امثلة ذلك — خامات منطقة الجديدة .

وجزء ثالث انتشر في بعض الفجوات والشقوق والمنخفضات الضيقة الطويلة — فنتج عن ذلك اجسام غير منتظمة الشكل من خامات الحديد .

وبعد تكوين الخامات — تعرضت المنطقة الى حركات تكوينية كثيرة على فترات متتابعة . والمعروف انه خلال هذه الفترة الزمنية (عصر الايوسين) تعرضت صخور منطقة الواحات البحرية اكثر من المناطق الاخرى في جمهورية مصر العربية لفعل القوى التكوينية ، وبعد كل حركة تكوينية كانت الصخور تتعرض زمنا طويلا لفعل عوامل التعرية — وهذه العوامل سببت تكسير الخامات، وحطمت كثيرا من الصخور الجيرية ونقلت اجزاء منها الى اماكن اخرى ليست بعيدة عن المكان الاصلي الذي تكونت فيه . وهذا التفسير يؤيد جميع الدراسات التي تناولت أصل خامات الحديد في الواحات البحرية ، كما انه لا يتعارض مع أي رأي من الآراء الثلاثة التي سبق ان اشرنا اليها . ولكن وجد ان هذه الدراسات تعاونت مع بعضها لتنتج لنا في النهاية صورة أشمل لاصل هذه الخامات وتعطي تفسيرا اكثر وضوحا لكيفية تكوينها .

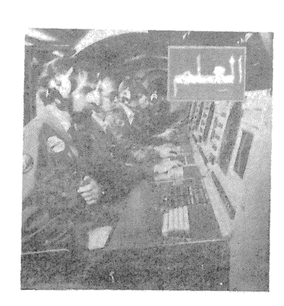
وانه لمن الضروري الان ان نلقي الضوء على كيفية خروج المحاليل الحارة الحاملة للحديد الى السطح ، وهذا ما سنتناوله في التحليل الاتي :

من المعروف ان مصهور الاجسام الثقيلة مثل مركبات الحديد والكوبالت والنيكل ، والنحاس ، والقصدير ، والرصاص ... الخ تغوص الى مركز الارض — والمواد الخفيفة دائما تتجه الى اعلى في اتجاه السطح كالذي نشاهده عند انفجار احد البراكين .

وخروج المواد الخفيفة الى سطح الارض ، يدفع معه مواد اخرى سريعة الانصهار وتختلط بها ، واحيانا قد تتصل المواد الخفيفة المنصهرة بمواد ثقيلة تتكون غالبا من الحديد ، وفى أثناء هذا الاتصال يذوب بعض المواد الثقيلة المنصهرة فى صهر المواد الخفيفة لان المعروف ان الصخور المنصهرة تذيب بسهولة مقادير قليلة من الفلزات ، ومن ثم فانها لا تمنعها من ان تندفع الى الخارج ، اذا تهيأت لها الظروف أى من خلال الفجوات او الشروخ او الفواصل حيث يقل الضغط الواقع عليها فجائيا ، فتندلع مندفعة نحو سطح الارض وينتج من هذه العملية ان كميات من الحديد تصل الى السطح مع هذه السوائل الحارة .

واذا لم تتمكن الصخور المنصهرة من الخروج الى السطح الخارجي للقشرة الارضية فانها تتحرك فى شبكة من العروق الضيقة التى توجد على عمق من السطح . وهذه هى الحالات التى يترسب فيها ركاز المعادن ، وبهذه الطريقة يمكن ان تتكون معادن غنية بالحديد ، او ركازات فلزات اخرى ، وعندما تتعرض الصخور التى توجد فوق المعادن لعوامل التعرية ، فانها تظهر على السطح . وخروج هذه الكميات الضخمة من خامات الحديد فى الواحات البحرية تاركة بعض الفجوات (الفراغات) داخل القشرة الارضية ، يعتبر من الاسباب المباشرة لحدوث كثير من الحركات الارضية فى هذه المنطقة فى ذلك الوقت ، فاذا كان خروج السوائل الحارة الحاملة للحديد قد تمت بسرعة مبهرة ، فان عملية ملئها بالصخور المجاورة لها قد ادت الى تصدع مفجع فى هذه الصخور .

صورة الغلاف



بريطانيا تنتج رادارا جديدا للانذار المبكر

انتجت مصانع ماركونى لالكترونيات الطيران بلندن حديثا ، جهازا للانذار المبكر تحمله طائرة خاصة . يعد اقوى جهاز الكترونى انتجته بريطانيا حتى الآن ليحمل فى طائرة .

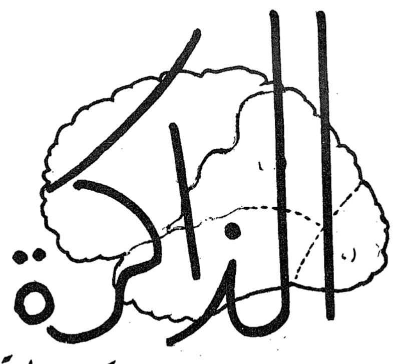
ويتكون هذا الجهاز من رادار قوى له هوائيان ماسحان كبيران مركبان فى مقدمة الطائرة ومؤخرتها ويحتوى على معدات الكترونية لمعالجة الاشارات الالكترونية على درجة عالية من التقدم .

ويستطيع هذا الرادار بقدرته على المسح ٣٦٠° اعطاء منظر جوى يمتد الى ما يزيد على ٣٠٠ كيلو متر فى جميع الاحوال الجوية . فيمكن بذلك ، من امتداد « ابصار » العاملين الى ماوراء الافق للكشف عن اى طائرة معادية ومعرفة هويتها وتتبعها . كما انه يزود العاملين فى الوقت نفسه بالمعلومات عن سرعة عدد كبير من الاهداف ومداها وارتفاعها واتجاهها ، بالاضافة الى استطاعته تتبع الاهداف فرادى ، حتى ولو كانت طائرة فى اتجاهات مختلفة بسرعات متفاوته وعلى ارتفاعات مختلفة فى مدى واسع .

ولقد قامت الطائرة التى تحمل هذا الجهاز بأولى رحلاتها الناجحة فى اوائل شهر سبتمبر ١٩٨٠ . والمقرر ان يخصص لهذا العمل احدى عشرة طائرة للقيام بعمليات الانذار ــ المبكر التى تغطى منطقة الدفاع الجوى للملكة المتحدة ، وشرق المحيط الاطلنطى وبحر المانش .

ونرى فى الصورة نموذجا لهذا الجهاز الذى يشغله طاقم مكون من ستة اشخاص مركبا فى نموذج للطائرة التى تحمله .

دكتور
سيد رمضان هداره



مراحل تكوينها وتخزينها

ما المقصود بمحو الذاكرة؟

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

ان ظاهرتى التعلم والذاكرة هما اكثر وظائف المخ تعقيدا وغموضا ونحن أبعد مانكون عن فهم أى من هاتين الظاهرتين . ذلك لانهما مرتبطتان مع احساسات متعددة منها البصرى والسمعى والشمى وغير ذلك ـ وقد أوضحت تجارب عديدة ان الذاكرة لكى تثبت تمر بثلاث مراحل . المرحلة الاولى وتستغرق عددا قليلا من الشوانى عقب تلقى المعلومات . وتتم هذه المرحلة نتيجة انطلاق مسارات عصبية من خلال عدد متتال من الخلايا العصبية تصحبه تغييرات كهربائية على سطح هذه الخلايا العصبية وانطلاق مواد كيميائية فى نهايات الاعصاب هى النورادرينالين والاستيل كولين . هذه المرحلة يمكن محوها وتفكيكها بواسطة مؤاثرات خارجية مثل الصدمات الكهربائية التشنجية أو التخدير او التبريد الشديد أو من ضربة بالعصا على الراس لكن هذه التغييرات العصبيةلا تستطيع أن تفسر حدوث المرحلتين التاليتين وهما الذاكرة المفككة والذاكرة ذات المدى الطويل عندما تصل الى شكلها النهائى الثابت . وثبوت الذاكرة واختزانها يستغرق فترة طويلة من الزمن حيث تتحول من معلومة عابرة الى صورة ثابتة . متى أصبحت هذه الذاكرة فى حالة اختزان دائم لا يمكن بأى حال التعرض لها او محوها بالطرق السابق ذكرها . اذا من الممكن اعتراض الذاكرة واعاقتها فقط قبل وصولها الى مرحلة التثبيت . هذا يوضح أن هناك مرحلة زمنية بين استقبال المعلومات ثم تشكيلها وفى النهاية ثبوتها . ان الاتجاه الحديث المبنى على العديد من التجارب قد تقدم بنظرية توضح أن ثبوت الذاكرة ينقش فى المخ نتيجة تخليق البروتينات التى تحمل المعلومات ويوجد قدر كبير من الادلة على ان تخليق حامض الرايبوز النووى الذى يشكل قوالب لتخليق البروتينات ضرورى لاختزان الذاكرة . فقد وجد ان تركيز حامض الرايبوز النووى الموجود بالخلايا العصبية فى المخ يزداد عقب اجراء عملية التعلم وان اضافة هذا المركب الى غذاء الفئران يزيد من قدرتها على التعلم .

لكن يبقى سؤال هو كيف يستطيع الانسان أو الحيوان ان يسترجع هذه المعلومات ويترجمها الى نوع من المعرفة والسلوك المميز قد نجد لذلك السؤال اجابة مع الاسترسال فى متابعة المقال .

اين تقع الذاكرة :

لكى نعرف ذلك نسترجع بعض تركيبات قشرة المخ . كلنا يعلم ان

المخ مكون من نصفي كرتين تحتويان على الملايين من الخلايا العصبية . يغطى المخ طبقة من الخلايا المحركة والخلايا الحسية المستقبلة مكونة لما يسمى قشرة المخ . وكما هو موضح في (شكل: ١) تقسم قشرة المخ الى فصوص اعطيت لها مسميات هي الفص الجبهى (الامامى) والفص الجدارى والفص الصدغى والفص المؤخرى . ولكل من هذه الفصوص وظائف محددة . الفص الامامى مرتبط مع الذاكرة وحركات الجسم والفص الصدغى مرتبط مع السمع والمؤخرى مع الابصار .

ان المنطقة الامامية من المخ التى تسمى الفص الامامى او الجبهى رغم اتصالها بأجزاء أخرى عديدة بالمخ يعتقد انها الموطن الرئيسى لاختزان الذاكرة . وقد وجد ان استئصال هذا الفص الامامى في القردة جعلها واجمة لا تعير الانتباه لما حولها . وقد أوضحت التجارب ان القردة المدربه على التمييز بين الاوزان بحيث ترفع الوزن الصحيح لكى تحرك رافعة تقدم لها اصبع الموز ـ تفقد القدرة على التمييز بين الاوزان عقب استئصال مقدمة المخ ـ كذلك اجريت تجربة على قرد تدرب على رفع الغطاء عن الاناء الذى يحوى الطعام خلال دقيقة ونصف ـ وجد انه عقب استئصال الفص الامامى للمخ يتسرع ويخطىء الاختيار .

يمكن التأكد الآن في الانسان والقرد ان استئصال الفص الامامى (الجبهى) من المخ يتبعه خلل في القدرة التعليمية والوظائف الذهنية الاخرى ويتوقف ذلك على حجم الجزء المستأصل . وقد استخدم مونيز عام ١٩٣٦ طريقة لفصل اجزاء معينة في مقدمة المخ لعلاج بعض حالات معينة من الامراض العصبية مثل حالات الانهيار العصبى والاكتئاب النفسى ـ بذلك تمحى اسباب المرض ويتحول الانسان الى حالات المرح ، لكنه لا يستطيع التركيز ومن الممكن تشتيت انتباهه بسهولة .

شكل : ١ رسم تخطيطى للواجهة الجانبية لنصف كرة مخ الانسان موضحا الفصوص الموجودة به .

١ـ الفص الجبهى ٢ـ الفص الجدارى

٣ـ الفص الصدغى ٤ـ الفص المؤخرى

من بين الدراسات الرائعة في هذا المجال ما قام به بينفيلد من تجارب خلال العقد الواقع بين اعوام ١٩٣٠ ـ ١٩٤٠ . لقد قام بينفيلد بتنبيه عدة مواقع في قشرة مخ المرضى بالصرع . كان يبحث عن المواقع في قشرة المخ المسببة لهذا المرض أثناء اجراء التجارب وجد ان تنبيه مواقع محددة في قشرة الفص الصدغى للمخ كانت تحث المريض على ان يسرد ذكريات واحداث محددة ـ مع تكرار تنبيه قشرة المخ في نفس الموقع يعيد المريض سرد نفس هذه المعلومات ـ لكن اذا انحرف عن الموقع بالمليمترات قليلة فان المريض يتلو نوعا جديدا من الاحداث والذكريات ـ ثم تتابعت الابحاث على العديد من المصابين بالامراض العصبية وكان التركيز على ان موقع الذاكرة في الجزء الاوسط من قشرة الفص الصدغى للمخ ـ وكان السؤال هو هل هذه المنطقة هى الموقع الرئيسى للذاكرة أم انها تسترجع الذاكرة المدونة في الفص الامامى ؟

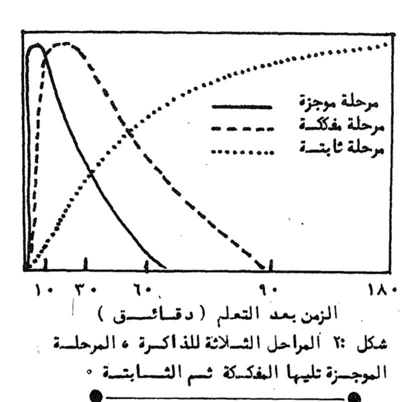
من ذلك يبدو ان التعلم والذاكرة تشترك في تكوينهما اجزاء عديدة في قشرة المخ مرتبطة مع الوظائف السمعية والبصرية وغير ذلك ـ ان حدوث تلف في قشرة المخ اذن يعوق الذاكرة ، على الاخص اذا امتد انتشاره . لقد وجد اشلى منذ زمن بعيد ان انخفاض قدرة الفئران على التعلم تعتمد على حجم الجزء المستأصل من قشرة المخ وليس الموقع ـ وعلى ذلك يعتقد البعض ان الذاكرة هى وظيفة قشرة المخ ككل وليس جزءا معينا . لكن رغم ذلك فقد وجد ان حجم الفص الامامى يزداد كلما صعدنا في سلم تطور الحيوانات مع زيادة مطردة في قدرتها على التعلم .

التغييرات الفسيولوجية والكيميائية المصاحبة للذاكرة

لقد أجريت تجارب عديدة لدراسة المراحل الفسيولوجية التى تتابع احداثها في الجهاز العصبى وعلى الاخص التغييرات الكهربائية والكيميائية المرتبطة مع التعلم .

وكما هو الحال فى مجال البحوث البيولوجية ، لكى نصل الى المعرفة الحقيقية لظاهرة ما ، يحتاج الامر للتوفيق فى اختيار حيوان التجارب المناسب . فقد بدات التجارب فى هذا المجال على الحيوانات اللافقارية مثل الديدان والحشرات لان جهازها العصبى مكون من عدد قليل من الخلايا العصبية ويمكن دراستها بدقة بمتابعة التغيرات التى تحدث عند التشابكات بين الخلايا العصبية لكن هذا النوع من الدراسات كان ذا فائدة محددة فهو محصور فى تجارب التعود والارتباط الاشتراطى لان اللافقاريات لها قدرات سلوكية محدودة .

فى صورة اكثر تطورا اجريت تجارب على مراحل تكوين الذاكرة باستخدام كتاكيت عمرها يوم واحد أجرى على الكتاكيت اختبارات التمييز او التجنب السلبى . تدرب الكتاكيت على التقاط حبوب ذات لون معين او شكل خاص خلال عشر ثوان من تقديمها اليها . تقدم للكتاكيت فى مناسبة تالية حبوب مماثلة تكون مغطاة بمادة كيميائية منفرة وكريهة . عندما تلتقط الكتاكيت هذه الحبوب المنفرة فانها تتعلم ان تتحاشى التقاطها . فى نفس الوقت فانها تتحاشى التقاط الحبوب التى تشبه الحبوب المنفرة عندما يقدم لها ذلك حتى ولو كانت خالية من المادة الكريهة . متى استطاع الكتكوت ان يتفادى التقاط هذه الحبوب من بين مجموعة متنوعة من الحبوب يدل ذلك على أن الكتكوت قد كون علاقة وارتباطا بين شكل او لون الحبوب والمذاق والرائحة الكريهة لها . لكى تنجح التجربة يجب أن تستمر هذه الذاكرة قوية لمدة ٢٤ ساعة على الاقل . استخدمت لهذا الغرض مجموعات من عشرين كتكوتا لتحديد نسبة الكتاكيت التى تتجنب الحبوب الكريهة اثناء الاختبار واعتبار ذلك دليلا على استبقاء وثبوت الذاكرة . فى حالة



شكل ٢: المراحل الثلاثة للذاكرة ، المرحلة الموجزة تليها المفككة ثم الثابتة .

فقدان الذاكرة يزداد التقاط الحبوب عشوائيا دون تمييز — اى عندما تقل نسبة الكتاكيت التى تتجنب الحبوب المنفرة المستخدمة فى الاختبار يكون ذلك دليلا على فقدان الذاكرة .

لدراسة مراحل تكون الذاكرة اعطيت الكتاكيت عقاقير كيميائية فى اوقات متقاربه قبل وبعد التعلم لمدة ثلاث ساعات — حيث وجد ان مفعول هذه الادوية يبطل بعد هذه الفترة — استخدمت فى هذه التجارب ثلاثة انواع من العقاقير هى :

١ — الجلوتامات : وهى تؤثر على غشاء الخلايا العصبية وتعوق سريان التيارات الكهربائية وتمنع افراز هرمونات النهايات العصبية وهى النورادرينالين والاسيتيل كولين .

٢ — الاوابين : وهى مادة تعوق مضخة ايونات الصوديوم والبوتاسيوم من والى الخلايا العصبية — بذلك لاتنتقل الاشارات العصبية من خلية الى اخرى .

٣ — السايكلوهكساميد : وهى مادة تمنع تخليق البروتينات فى الخلايا العصبية بالمخ .

لقد وجد ان حقن الكتاكيت بالنوع الاول من العقاقير قبل تلقى المعلومات بخمس دقائق أو عقب ذلك مباشرة فانها تعوق الذاكرة تماما . أما اذا اعطيت بعد دقيقة او اكثر من التعلم فانها تفقد تأثيرها وتبقى الذاكرة . وتسمى هذه المرحلة مرحلة الذاكرة قصيرة المدى او الذاكرة الموجزة وهى لا تتعدى عددا قليلا من الثوانى . (شكل : ٢)

أما اعطاء مادة الاوابين المعوق لتحرك أيونات الصوديوم فهو يمحو الذاكرة عقب التعلم مباشرة ولكن مفعولها يبطل اذا اعطيت بعد ثلاثين الى خمسة واربعين دقيقة . هذه المرحلة تسمى مرحلة الذاكرة المفككة .

وقد وجد أن حقن العقاقير التى تنبه نشاط مضخة الصوديوم مثل النورادرينالين تستطيع ان تقاوم مفعول الاوابين المعوق للذاكرة المفككة . ذلك لان اعطاء المواد المانعة لتخليق البروتينات وهى النوع الثالث تعوق الذاكرة اذا اعطيت اثناء مرحلة الذاكرة المفككة لانها تمنع استغلال الطاقة الناتجة اثناء ذلك فى تثبيت المعلومات فى خلايا المخ بواسطة البروتينات . متى ثبتت الذاكرة خلال ثلاث ساعات من التعلم لا يستطيع أى من هذه المواد ان يمحو الذاكرة .

مراحل الذاكرة الثلاث :

من ذلك يمكن استخلاص أن مراحل الذاكرة الثلاث تحدث فى تسلسل (شكل : ٢) . تبدأ السلسلة بعد استقبال المعلومات بافراز هرمون النورادرينالين وكذلك الاسيتيل كولين فى نهايات الاعصاب ـ يؤدى ذلك الى زيادة فى استقطاب غشاء الخلايا العصبية ـ هذه التغيرات تحدث فى ثوان وتكون مرحلة الذاكرة الموجزة . يلى ذلك مرحلة الذاكرة المفككة نتيجة تحرك ايونات الصوديوم والبوتاسيوم . بذلك يحدث تغير كيميائى فى تركيب الخلايا العصبية التى تنبهت . يتبع ذلك تحلل مادة الادينوسين ثلاثى الفوسفات مصحوبا بانطلاق الطاقة اللازمة لتخليق البروتينات فى المرحلة الثالثة وتبقى هذه الظاهرة المفككة لمدة عشر الى ثلاثين دقيقة فقط . اخيرا يبدأ تخليق البروتينات كى تقوم بطريقة ما باختزان الذاكرة ذات المدى الطويل . وحتى الآن لا يوجد تفسير للكيفية التى يحتفظ بها البروتين للذاكرة . بالطبع أن تكرار التدريب والتعلم يطيل مدى الذاكرة الثابتة ويمنع تحللها واختفاءها مع مرور الزمن .

النسيان :

لكن ماذا عن النسيان ؟ مما سبق يتبين أن اختزان الذاكرة عملية كيميائية كهربائية يصحبها انطلاق الطاقة وتخليق البروتينات داخل الخلايا العصبية . كلما زادت القدرة على ابقاء هذه المواد الحاملة للذاكرة بالخلية كلما أمكن الاحتفاظ بالذاكرة لمدة اطول . لقد قامت مارجريت ستاشيت بالمانيا بدراسة ظاهرة النسيان مستخدمة انواعا عديدة من الاسماك . اختارت هذه الانواع من الحيوانات لانه من الممكن بسهولة تغيير درجة حرارة جسمها بتغيير درجة حرارة الماء الذى تعيش فيه ـ لقد دربت الاسماك لكى تميز بين شكل مثلث وشكل دائرة لكى تتلقى المكافأة وهى الطعام . ثم قامت بخفض درجة حرارة جسم هذه الاسماك حتى عشر درجات مئوية وأعادت اختبارها بانتظام مرة كل اسبوعين لكى تحدد الى أى مدى تبقى الاسماك محتفظة بالذاكرة . تبين ان خفض درجة الحرارة الذى يقلل سرعة استقلاب المواد المولدة للطاقة ومكونات الخلايا يجعل الاسماك تحتفظ بالذاكرة لمدة اطول ـ ذلك عند مقارنتها بالاسماك التى كانت درجة حرارة أجسامها أعلى .

يبدو من ذلك ان ابطاء التحولات الغذائية الكيميائية فى مكونات خلايا المخ بالتبريد تبطىء محو الذاكرة وان ظاهرة النسيان سببها سرعة استهلاك واستقلاب مكونات الخلايا العصبية وعلى الاخص محتواها من ابروتينات المختزنة للذاكرة .

ان الفيل وهو اكبر الحيوانات حجما هو ايضا يتميز ببطء سرعة الاستقلاب وهو لا ينسى أبدا ما يتلقنه من معلومات فهو اشهر حيوانات السيرك فى العالم .

هل تمكن الوقاية من تصلب الاوعية ؟

عثر الباحثون فى بريطانيا على شواهد قوية تؤيد وجود فيروس يصيب انسجة مرضى تصلب الاوعية والاعصاب المتعدد .

أولا يجزم العلماء حتى الآن بأن الفيروس هو السبب الوحيد ولكنهم يؤكدون أنه احد العوامل الرئيسية فى الاصابة بداء الضمور المتعدد !

قام بالبحوث فريق من العلماء بقيادة الدكتور دونالد ستيشر والدكتور الن سولزبورى من مستشفى بروستون فى لندن .وقد اخذوا نسيجا من النخاع العظمى لعدد من المرضى وعدد من الاصحاء وقاموا بزراعة الاثنين فى ظروف تصلح لنمو الفيروس اذا كان موجودا وقد تصرفت المزارع التى اخذت من المرضى كما لو كانت بها فيروسات بينما لم تظهر هذه النتائج على مزارع الاصحاء .

وفى مرحلة لاحقة ، اكتشف الدكتور ديفيد هوكلى من المعهد الوطنى للمقاييس البيولوجية فى لندن والدكتور ج. بورترفيلد فى مدرسة السير وليام ون للباثولوجيا فى اكسفورد ، اكتشف عناقيد من جزيئات الفيروس فى عينتين فقط من عشر عينات لمرضى الضمور المتعدد .

وقد اظهر الباحثون مؤخرا انه اذا حقن النخاع العظمى المستخرج من مرض الضمور المتعدد فى الفئران سبب اعراضا شبيهة باعراض هذا الداء ، أى تلف الغمد النخاعى المحيط بالاعصاب والفرودى للتوصل العصبى . ومع ذلك فقد حقن عدد قليل من الفئران حتى الآن ولم تظهر عليها دلائل تلف الغمد النخاعى .

ولكن البحوث اثبتت انه اذا حقن ارنب بنخاع احد المرضى واستخرج مصل من الارنب فان هذا المصل يسبب توقف اشارات تلف الخلايا عند مرضى الضمور المتعدد .

وليس من تفسير لهذه الظاهرة سوى أن الارنب كون اجساما مضادة للفيروس فى المادة المستخرجة التى حقن بها . وهذه الاجسام المضادة تبقى فى المصل وتقتل أو تعطل الفيروس نفسه فى الزريعة النسيجية وهكذا يتوقف تلف الخلايا ..

وتوحى هذه التجربة باحتمال التوصل الى لقاح يحفز نظام المناعة عند الانسان . غير أن التوصل لهذه النتيجة مازال بعيد المنال .

ومع ذلك فان الاطباء اللندنيين يرغبون فى نشر ما توصلوا اليه تشجيعا للباحثين الاخرين ، اما الدحض هذا الامل أو لتقدم البحوث بأسرع ما يمكن .

الكون

كيف بدأ..؟ وكيف ينتهى..؟

مهندس شكرى عبد السميع محمد

ان الكون ربما يكون قد اقترب من الخط الفاصل بين التمدد والانهيار ويتوقع العلماء انهم مع نهاية هذا القرن وربما قبل نهايته سيتمكنون من رسم صورة كاملة ودقيقة عن المسلك الذى سياخذه الكون حتى يصل الى نهايته ويعتقد العلماء أنهم استطاعوا أن يعرفوا كيف بدأ الكون .

ونتحدث فى هذه المقالة عن تصور العلماء لبداية الكون ونهايته والاسرار الكونية التى استطاع العلماء الكشف عنها .

كيف بدأ الكون :

يرجع الفضل الاول الى البرت اينشتين فى أنه مهد الطريق امام تفسير نشأة الكون بهذه الطريقة التى سنوردها فيما يلى على أساس من الطاقة التى تحولت بعد ذلك الى المجرات والنجوم . فى البداية كانت صنجة كبيرة (Big Bang) كرة كبيرة من النار تحتوى على قدر رهيب من الطاقة البحتة (Pure energy) انفجرت وبدأت فى الانتشار وكلما انتشرت أخذت درجة حرارتها فى الانخفاض التدريجى وكانت هذه بداية الخلق وبدأ الزمن وبدأ الكون وفى من الثانية بعد أن بدأ الخلق كانت درجة حرارة الكون ١٠٠ بليون درجة مئوية وكثافته ٤ بلايين مرة قدر كثافة الماء وبدأت الجزئيات فى التحول الى طاقة ثم الى مادة .

وبعد ثلاث دقائق و ٤٦ ثانية بدأت الجزئيات فى الارتباط مع بعضها مكونة انوية (Nuclei) الهيدروجين والهيليوم .

وبعد نصف ساعة تحول ¼ انوية الهيدروجين الى هيليوم محددة بذلك التكوين النهائى للكون .

بعد ذلك بدأت عمليات الخلق والتحول فى الابطاء وبعد ٧٠٠٠٠٠ سنة هبطت درجة حرارة الكون الى ٤٠٠٠ درجة مئوية وبدأت الانوية والالكترونات فى الاتحاد مع بعضها مكونة غاز الهيدروجين المستقر وغاز الهليوم المستقر وبعد ذلك اتحدت سحب الغاز مكونة النجوم والمجرات (انظر شكل ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) .

والان وبعد مضى (١٥ ــ ٢٠) بليون سنة على هذا الحدث الذى بدأ به خلق الكون وبلغ عدد المجرات المتكونة ١٠٠ بليون مجرة كل مجرة منها تتكون من ١٠٠ بليون نجم وهذه المجرات لا تزال تسير متباعدة عن بعضها البعض ولهذا فان الكون يتمدد .

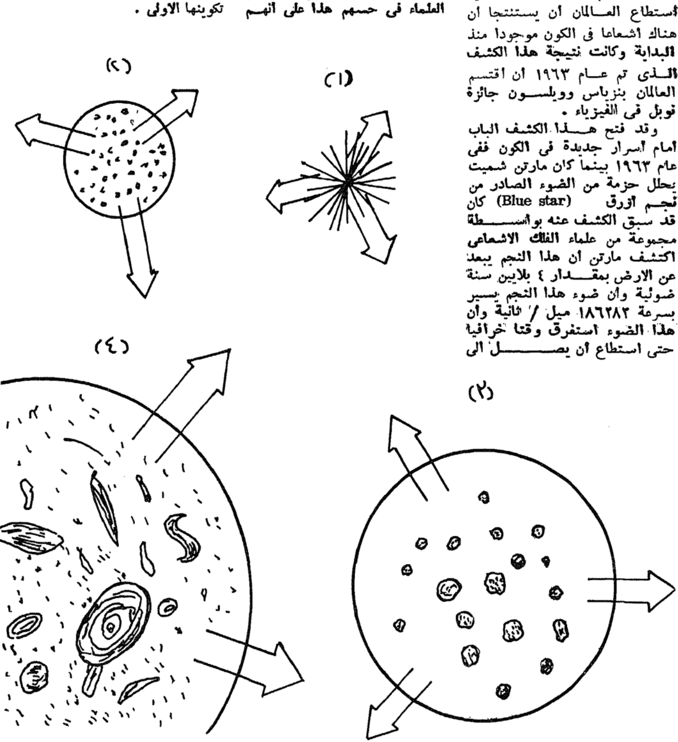
ان هذه الصورة التى رسمناها لبداية الخلق تبلورت فى الخمسة عشر عاما الماضية بهذا المفهوم الذى اوردناه ولم يستقر العلماء على هذا الراى او يسلموا تسليما مطلقا بصحته فلا زال هناك كثير من العلماء يشكون فى صحة النظرية التى تقول بأن الكون بدأ بهذا الانفجار الرهيب . وقال ادوين هوبل من مرصد كاليفورنيا منذ خمسين عاما أن المجرات جميعها تندفع متباعدة عن بعضها وبرهن على صحة ذلك ولكن الكون المتمدد لا يعنى بالضرورة أن يكون قد بدأ بنظرية الطاقة التى تحولت الى المجرات والنجوم ويمكن أن يستمر الكون فى تمدده الى الابد متزودا بمصادر لا تفنى من الطاقة والعلماء مستمرون فى البحث عن حلول لاسئلة كثيرة يعج بها الكون مثل كيفية نشوء المجرات وقد قطع العلماء شوطا لا يسهان به فى الكشف عن اسرار الكون وفى السطور القليلة القادمة نلقى الضوء على بعض اسرار الكون التى كشف عنها العلماء .

اسرار الكون :

بالقرب من لاس كامباناس فى شيلى والتى ترتفع فوق سطح البحر بمقدار ٧٤٠٠ قدم وباستخدام تلسكوب ضخم استطاع العلماء أن يروا صورة واضحة جدا للمجرات وفى عام ١٩٨٣ سيتم وضع تليسكوب فضائى فى مدار حول الارض الامر الذى سيتيح للعلماء أن يروا الى مسافات أبعد ٧ مرات من المسافات التى رأوها بواسطة التلسكوبات الارضية ويقول جيروم كرستيان من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا اننا على حافة الحصول على اجابات للاسئلة الصعبة المتعلقة بالكون .

حدث انأكتشف بالصدفة اثناء قيام العالمان آرنو بنزياس وروبرت ويلسون بتجارب كان الهدف منها ازالة الموجات المتداخلة مع موجات الراديو التى يلتقطها الهوائى وبعد ان بذل العالمان مجهودات ضخمة فى تنقية وتحسين الجهاز فقد لاحظا انه برغم ذلك بقى هناك أزيز خافت منتظم بالجهاز وفى النهاية استطاع العالمان أن يستنتجا ان هناك اشعاعا فى الكون موجودا منذ البداية وكانت نتيجة هذا الكشف الذى تم عام ١٩٦٣ أن اقتسم العالمان بنزياس وويلسون جائزة نوبل فى الفيزياء .

وقد فتح هذا الكشف الباب امام أسرار جديدة فى الكون ففى عام ١٩٦٣ بينما كان مارتن شميت يحلل حزمة من الضوء الصادر من نجم ازرق (Blue star) كان قد سبق الكشف عنه بواسطة مجموعة من علماء الفلك الاشعاعى اكتشف مارتن أن هذا النجم يبعد عن الارض بمقدار ٤ بلايين سنة ضوئية وأن ضوء هذا النجم يسير بسرعة ١٨٦٢٨٣ ميل / ثانية وأن هذا الضوء استغرق وقتا خرافيا حتى استطاع أن يصل الى التلسكوب وبالرغم من أن هذا النجم اكبر قليلا من مجموعتنا الشمسية الا أنه فيما يبدو يولد قدرا من الطاقة يفوق الطاقة التى تنتجها مجرة درب التبانة وقد اطلق العلماء على هذا النجم الازرق اسم كوازر (Quasar) ويعتقد العلماء ان هذه النجوم العملاقة تساعد على تخليق المجرات ويرتكز العلماء فى حسمهم هذا على أنهم استطاعوا أن يرصدوا نجوما عملاقة أخرى على مسافات شاسعة جدا من الارض وعلى سبيل المثال فانهم رصدوا كوازر آخر يقع على بعد يتراوح بين (١٢ - ١٦) بليون سنة ضوئية وهذا ما يؤكد أن هذه النجوم العملاقة كانت منتشرة وسائدة فى بداية خلق الكون عندما كانت المجرات فى مراحل تكوينها الاولى .



ما هو شكل الكون :

لقد حاول علمـــــاء الكون ان يتصوروا شكل الكون ويعتقـــــد بأن هناك احتمالين :

الاحتمال الاول : ان الكون يشبه سطح بالون غير معروف المركز او الحواف ولكنه ذو أبعـــــاد يمكن تحديدها فلو تصورنا أن هنـــاك شخصا انطلق من نقطة معينة على سـطح الكون فانه سيكون بامكانه الرجـــــوع الى نفس النقطة التى انطلق منها .

الاحتمال الثـــانى : ان الكون يشبه سرج الحصان الذى يمتـد الى اللا نهـاية من جميع الجهـات فلو تصورنا أن شخصا بدأ رحلته من نقطة على سطح الكون فانه لن يتمكن من العودة الى نقطة البداية .

وبناء على الشكل الذى تصـوره العلماء للكون فانهم حاولوا الاجابة على السؤال الكونى العويص وهو :

كيف سينتهى الكون ؟

يستند العلماء فى تحديد نهاية الكون الى ثلاثة اتجاهات محددة :

١ ـ حساب معـدل النقص فى سرعة تمدد الكون ؟

فاذا استطاع العلماء تحـديد قيمة دقيقة ومحددة لمعدل تناقص سرعة تمدد الكون فان ذلك سيمكنهم من تحـديد الوقت الذى يتوقف الكون بعده نهائيا عن التمـدد ثم يبدأ فى الانكماش او التمـدد فى اتجاه عكسى ويقوم الفلكيون بحساب معدل النقص فى سرعة تمدد الكون بمقارنة سرعات المجرات القريبة من الارض والتى تشع الضـــوء الذى استطاع العلماء أن يروه قريبا فى صورة ضوء منبعث من النجـوم الزرقاء العملاقة (Quasars) والتى بدأ ضوؤها رحلته الى الارض منذ بلايين السنين الضوئية .

وقد قام الان سانداج بمرصـد هيل الفلكى بمسح المجـــــرات القريبة نسبيا من الارض فى العام الماضى واقترح ساندانج بعـد هـذا المسح أن معدل التناقص فى سرعة تمدد الكون بطيئة جدا لدرجة انها لا يمكن أن تغلق الكون ولكنهـم اعتبروا ان توزيع المجرات فى الكون كله مثل التـوزيع فى المنطقـة التى أجروا فيها هذا المسح ومن هنـا فانه يتعين على العلمـاء ان يدخلوا معامل تصحيح فى حســـاباتهم للحصول على نتائج معقولة .

٢ ـ تحديد كثافة الكون .

اذا استطاع العلمـاء أن يقيسوا كثافة الكون (Density of Cosmos) فانهم سيعرفون ما اذا كان الكون يحتوى على كتلة كافية لكبح جماح المجرات عن طريق قوة الجذب .

وقياس كثـافة الكون ليست مؤكدة ولا توجـد طريقة لتحديدها بالضبط ولكن العلمـاء يستطيعون فقط أن يقيســـوا كثافة الاجزاء الواضحة من الكون مثل المجرات (Galaxies) وسحابات الغاز (Clouds of Gas) المصاحبة لها وقد أثبتت هـــذه القياسات أن كثـافة الكون أقل ٣ مرات من الكثـــافة اللازمة لغلق الكون ولكن هناك احتمال للخطأ فى القياس لان هناك نجوم غير مضيئة (Nonluminous stars) وبالتالى فانها لم تدخل فى اعتبار العلماء من حيث قياس كثافتها كما ان هنـاك مشكلة النيوترينـــو (Neutrinous) أو كما يسميها العلماء «الجزئيات الهاربة» ويحاول العلماء تصحيح حســاباتهم عن طريق ادخال الجزئيـات الهـاربة والنجوم غير المضيئة فى اعتبارهم

٣ ـ قياس كميـة الديوتيريوم (الهيدروجين الثقيل) .

ان قياس كمية الديوتيريوم فى الكون تبدو أقل غموضا من الطرق الاخرى والنظرية النـووية الحالية تقول بأن كمية الديوتيريوم الموجودة حاليـا فى الكون لا يمكن أن توجد الا فى الكون المفتوح (Open Universe)

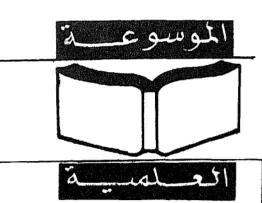
والذين يعتقدون فى صحة نظرية الكون المغلق (Closed Universe) يقولون أن معظم هـذا الديوتيريوم قد تكون منذ العصـور الموغلة فى القدم واذا استطاع العلماء الحصول على كمية الديوتيريوم عن طـريق قياس هذه الكمية فى العصـور الموغلة فى القدم عنـدما كان الكون فى مراحله الاولى فانهم سيتمكنون من معرفة كثافة الكون فى الوقت الحالى .

الكشف عن بقع البترول العائمة بالاقمار الصناعية

تم التوصـــــل فى بريطانيا الى نظام لتحويل الصور .. «انفراريد» ما تحت الحمراء التى تلتقطها الاقمار الصناعية الى خرائط ملونة ، يمكن استخدامها للعثور وقياس حجم وحركة بقع زيت البترول فى البحر ويظهر فى الصورة الدكتور دونكان تيلفر بجامعة لانكستر والمشرف على البحث وســط جزء من الاجهزة المستخدمة فى هذا المجال .

فان بقع الزيت العائمة فى البحر ترفع درجة حرارة الوسط المحيط بها بحوالى واحد درجة مئـوية ، وهذه الزيادة الطفيفة من الممكن أن تلتقطها اجهزة القيـــاس ما تحت الحمـراء الحساسة فى الاقمـــار الصناعية الدائرة فى الفضـــاء . واختلاف درجات الحــرارة الذى تســجله الاجهزة ينقل الى الارض على هيئة خرائط بهـا ظلال رمادية تبين درجات الحرارة المختلفة .

والطريقة التى تم التوصل اليها فى الجامعة تعتمد على تحويل الظلال الرمادية الى ثمانية الوان صورية . وبعـــد ذلك يقوم المختص بفحص صور ما تحت الحمراء التى ارسلها القمر الصناعى ، ثم يقوم بتـكبير مساحة معينة ، وارتفاع درجــة الحرارة بمقدار درجة واحـــدة سيظهر فى اختلاف اللون .



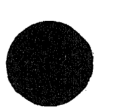
(ش) الشمس

الدكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

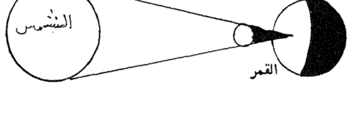
الشمس هى نجمنا الام الذى يتبعه كوكبنا الارض ويدور حولها مرة كل حوالى ٣٦٥¼ يوما . وهى مصدر جميع انواع الحياة على الارض فتمدنا بجميع انواع الطاقة التى نستمد منها حياتنا ونستخدمها فى جميع امور معيشتنا . وقد عبدها قدماء المصريين ويرى هذا فى اغلب المعابد الموجودة .

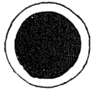
وحجم الشمس يساوى مليون مرة حجم الارض ومتوسط كثافتها ٤ر١ جم/سم٣ بالنسبة لحجمها الكبير جدا وارتفاع درجة حرارتها (فى حين أن متوسط كثافة الارض ٥ر٥ جم/سم٣) وهى كرة ملتهبة تحتوى على جميع العناصر التى نعرفها فى حالة غازية يغلب عليها غاز الايدروجين ودرجة حرارة سطحها يقدر بحوالى ٦٠٠٠ درجة مئوية فى حين تصل درجة حرارة باطنها ٢٠ مليون درجة .

وهى فى حالة تفاعلات ذرية باستمرار يتحول فيها غاز الايدروجين الى غاز الهيليوم مطلقة كميات هائلة من الطاقة بمختلف انواعها : الطاقة الحرارية ـ الضوئية ـ الاشعاعية . ويقدر ما تمدنا به الشمس من طاقة

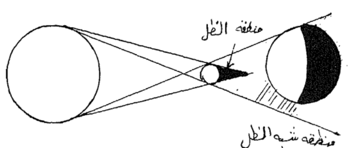


الكسوف الكلى



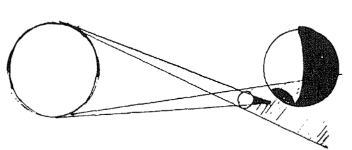


الكسوف الحلقى

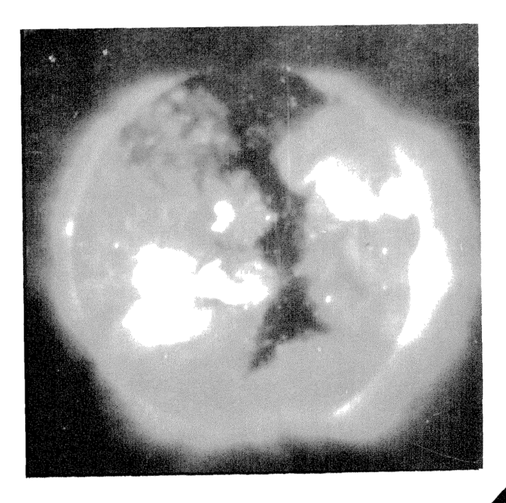




الكسوف الجزئى

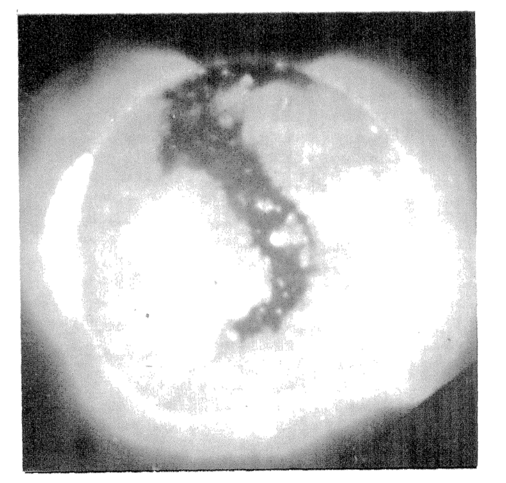


شكل (١) انواع كسوف الشمس المختلفة



صورة للاكليل الشمسى وقت كسوف الشمس الذى حدث فى ٢٦ فبراير ١٩٧٩ .

صورتان لقرص الشمس اخذتا باستخدام الاشعة السينية من المنظار المركب على القمر الصناعى (سكاى لاب) تبين تطور البقع الشمسية داخل الشمس خلال فترة شهرين عام ١٩٧٣ .



صورة لقرص الشمس اخذت من خلال مرشحات ضوئية خاصة تبين بوضوح السنة اللهب الشمسى التى امتدت الى حوالى ٤٠٠ الف كيلو متر من حافة الشمس (Prominences)
اما فى داخل قرص الشمس نفسه فيبين التحبب التفاعلات النووية بداخلها .
اخذت فى ١٩ ديسمبر عام ١٩٧٣ .

كل ساعة بما يعادل احتراق ٢٠ مليون طن من الفحم وعلى مدى آلاف السنين اعتقد الانسان ان الارض هى مركز الكون وان النجوم والكواكب تدور حول الارض .

ولكن فى القرن السادس عشر تحدى العالم البولندى نيكولاى كوبرنيكوس هذه النظرية واعلن ان الشمس وليست الارض هى مركز الكون وان الارض ما هى الا احد الكواكب التى تدور حولها . وقد قوبلت هذه النظرية فى اول الامر بعدم الاكتراث زهاء ٢٠٠ عام حتى امكن تقبلها على أساس ان الشمس هى احد نجوم السماء التى يدور حولها عدة كواكب تابعة لها فيما يسمى بالمجموعة الشمسية .

وتتكون مجموعتنا الشمسية من الشمس (وهى نجم من ملايين النجوم المنتشرة فى السماء) تدور حولها تسعة كواكب وهى بترتيب بعدها عن الشمس .

عطارد ـ الزهرة ـ الارض ـ المريخ ـ المشترى ـ زحل ـ اورانوس ـ نبيتون ـ باوتو ، وكل منها يدور فى مسار مختلف وبسرعات مختلفة ولكن كلها فى اتجاه واحد هو اتجاه دوران الشمس حول نفسها « وكل فى فلك يسبحون » صدق الله العظيم . وقد حاول العلماء وضع النظريات لتفسير نشأة المجموعة الشمسية : فى احداها يفترض ان الكون الفسيح يحوى الملايين من ذرات ودقائق المواد المختلفة وعند اقتراب بعضها من بعض تتجاذب فيما بينها لتكون سحابة ترابية كبيرة جدا وتاخذ هذه السحابة فى الدوران حول نفسها بسرعة تزايدت تدريجيا الى ان اخذت شكل الكرة . وبازدياد

شكل (٢) الهالة الشمسية خلال الكسوف الكلى

تجاذب هذه الدقائق فيما بينها الى الداخل ترتفع درجة حرارتها الى ان تصبح كرة ملتهبة تحوى جميع المواد التى نعرفها . ونتيجة للحركة الدورانية الهائلة يتكون مايشبه الاذرع فى حافتها وقد تنفصل من هذه الاذرع تباعا كتل من هذه المواد تأخذ فى الدوران حول الكتلة الاصلية الكبيرة (وهى الشمس) وفى نفس اتجاه دورانها ـ كما تأخذ فى الدوران حول نفسها ايضا . ثم تبرد هذه الكتل المنفصلة تدريجيا لتكون الكواكب .

وفى نظرية اخرى وخلال عمليات تقلص حجم الكرة الملتهبة نتيجة لتجاذب دقائقها الى الداخل تركت هذه الكرة حلقات حولها من نفس المواد ظلت دائرة بنفس سرعة دوران الكرة الملتهبة الاصلية وفى نفس اتجاه الدوران . ونظرا لعدم تجانس توزيع المواد المنتشرة فى هذه الحلقات فسرعان ما تتجمع اجزاء منها لتكون فيما بينها أجساما تدور حول الكرة الام فى مسار حلقاتها وكذلك حول نفسها ثم تبرد مكونة الكواكب .

كسوف الشمس :

فى بعض الاحيان يحدث اختفاء قرص الشمس لبضع دقائق وتظلم السماء فى وضح النهار فيما يسمى بكسوف الشمس . ويحدث هذا عندما تكون الشمس والارض والقمر على استقامة واحدة بحيث يقع القمر بين الشمس والارض فيحجب كل أو جزء من ضوء الشمس الواصل الى الارض .

وهناك ثلاث حالات لكسوف الشمس : (انظر الشكل رقم ١).

الكسوف الكلى للشمس :

ويحدث حين تكون المسافة بين الارض والقمر صغيرة بحيث تقع الارض أو جزء من سطحها فى منطقة ظل القمر .

الكسوف الجزئي :

وهذا يحدث عندما يقع جزء من الارض في منطقة شبه ظل القمر .

الكسوف الحلقي :

وهي حالة خاصة من الكسوف الكلي حين يقع جزء من الارض على امتداد الخط الموصل بين مركز الشمس الى راس مخروط الظل .

وخلال فترة الكسوف الكلي تقل جميع الاشعاعات الصادرة من الشمس ـ فيسبب ضعف الاشعة الحرارية انخفاضا في درجة الحرارة .

كما يتسبب ضعف الاشعة الكهرومغناطيسية في انقطاع الاتصالات اللاسلكية على سطح الارض ـ اذ ان هذه الاشعة تؤثر على الطبقات الجوية العليا المتاينة والمسماة بالايونوسفير في ارتفاعها وكثافتها . وهذه الطبقات هي المسئولة من انعكاس الموجات اللاسلكية من مكان الى آخر على سطح الارض وبالتالي في انتشارها .

وخلال فترة الكسوف تشاهد هالة مضيئة تسمى بالاكليل الشمسي (انظر الشكل رقم ٢) تبلغ مساحتها عشرات المرات مساحة قرص الشمس وتشاهد السنة اللهب واضحة وهي تنطلق من حافتها ممتدة الاف الكيلومترات .

ويعتبر الكسوف من الظواهر الطبيعية النادرة التي ينتظرها العلماء لدراسة الشمس وانشطتها وخلال دقائق الكسوف الثمينة تصوب آلاف الاجهزة لاكتشاف المزيد من الاجرام السماوية القريبة من الشمس والتي لا تشاهد الا خلال الكسوف .

وقد حدث خلال عام ١٩٨٠ :

كسوف كلي للشمس في ١٦ فبراير شوهد في وسط افريقيا وجنوب آسيا وقد تجمع اكثر من ٢٠٠٠ عالم في مدينة ماليندي بكينيا على المحيط الهندي لدراسة هذه الظاهرة التي استغرقت اربع دقائق واستعد لها العلماء منذ سنين .

كما حدث كسوف حلقي للشمس في ١٩٨٠/٨/١٠ لمدة ثلاث دقائق ونصف شوهد في وسط امريكا .

اما في عام ١٩٨١ :

فسيحدث كسوف حلقي للشمس في ٤ فبراير لمدة دقيقة و ١٣ ثانية يشاهد في وسط المحيط الهادي .

كما يحدث كسوف كلي للشمس في ٣١ يوليه لمدة دقيقتين ويشاهد في وسط اسيا وشمال المحيط الهادي .

البقع الشمسية :

خلال الانشطة والتفاعلات الذرية للشمس قد يحدث انفجار داخلها وينتج عنه خروج السنة اللهب حاوية كميات هائلة من المواد المختلفة والى مسافات بعيدة فيما يشبه النافورة ثم يهبط حول المكان الذي تدفقت منه فتزيد من درجة حرارته عن درجة حرارة مركز النافورة وبالتالي يظهر هذا المركز على قرص الشمس على هيئة بقعة داكنة نسبيا تسمى بالبقعة الشمسية او الكلف الشمسي . وقد يحدث اكثر من انفجار للشمس في وقت واحد وبالتالي تظهر عدة بقع على سطحها مختلفة المساحة ويعبر عن هذه البقع ومساحتها بدرجة النشاط الشمسي .

ومن الملاحظ ان النشاط الشمسي له دورة كل ١١ سنة تكون الشمس في أوج نشاطها مثل عام ١٨٨٠ ثم تقل تدريجيا الى أن تصبح الشمس هادئة بعد حوالي ٥ سنوات ولم يستطع العلماء حتى الان تفسير دورية هذه الظاهرة .

بطارية تعمل لمدة عشرة الاف ساعة !

جهاز راديو ترانزستور يعمل طول العمر انتجته مصانع جونسون بنيويورك . والجهاز الجديد يعمل ببطارية كانت مخصصة من قبل لتشغيل الاجهزة الدقيقة التي تعمل تحت الماء . والبطارية مصنوعة من المغنسيوم وتعمل عن طريق التحلل الكهربي تحت الماء ، وتظل تعمل لمدة عشرة آلاف ساعة متواصلة ! ولكي تعمل البطارية يوضع بعض الماء المملح قليلا داخل البطارية . واذا لم يتوافر الماء فمن الممكن ان يعمل الراديو ايضا بالبيرة أو الصودا !

تامين السلامة في المجازات البحرية

تتولى .. هيئة ترينتي هاوس .. مسئولية توفير السلامة البحرية في المياه البريطانية .. وذلك ببناء المنائر .. وتصميم الطواقات .. وفنون الارشاد البحري .... واستطاعت الهيئة تعميم اصطلاحاتها عالميا .. خاصة في مجال عمل الربابنة في المياه العميقة .. ومد الدول بما تحتاجه من معلومات بحرية ..



وقدمت العدسات للشرطة :



الدكتور محمد نبهان سويلم

احيانا تكون القصة اكثر الماما وشمولا عن المقال .. هل نحاول تجربة القصة واذابة جفاف العلم بين ثناياها .. قد تكون القصة فيها مبالغة لكنها على اية حال محاولة لتخفيف وقع المعميات العلمية فى طى الاحداث الدرامية .

***

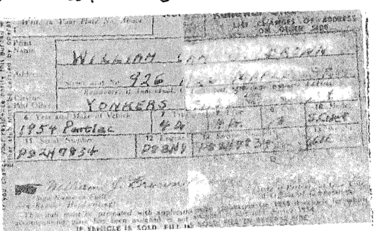
دقائق ويتحرك السابلة ويفتتح اصحاب الحوانيت ابوابها ومن قبلهم سبقتهم باعة اللبن وموزعو الجرائد وهب الخدم من رقادهم ولم يعد للكسل او التراخى محل .. فجحافل الظلام هربت امام تباشير النور والضياء ، وبدأت السيارات تنهب الشوارع والطرق .. انه يوم جديد .

اطفأ الرجل سيجارته واحتسى للمرة العشرين فنجان قهوته ولم يقارب ضحى اليوم مساره فقد ظل مؤرقا طوال الليل لا يستقر ولا يهدأ رغم سنواته الستين .. حاول النوم فجفاه .. تسلى بالقراءة فلم يستوعب شيئا ولم تعلق بذاكرته فكرة أو راى .

الصمت مطبق على الطابق السابع من العمارة التى يقطنهـا والشقة المجـاورة يكاد يقتلها الصمت .. تحرك كثيرا .. اجهد عقله وتفكيره فى تدبر الظاهرة الغريبة التى تحدث لاول مرة .. لم يعرف هذا الاستقرار والهدوء منذ سكن جاره فى الشقة المجاورة .. لقد راودته نفسه كثيرا على التقرب الى جاره الشاب لكنه امتص رغبته وكبتها فى اعماقه واحاطها بسياج حديدى لا تنفذ منه أو تهـرب ، واطاح بالفكرة من اساسها .. كيف يتقدم الى رجل غريب مهما كان .. ربما لا يحسن لقاءه أو يتقبله بفتور لا يرضاه وهو الذى اشارت اليه الصحافة كثيرا ونشرت صورته بالزى الرسمي مرارا وتكرارا حتى صار مالوف الوجه .. وكم سطرت المطابع كلماته .. عهد مضى ولت ايامه خرج منها بحفنة اولاد كلهم خارج الوطن بين مهاجر ومتعاقد وزوجة لا تمل السفر والتنقل بين اولادها . وتركته وحيدا الا من خادم وطباخ يعودانه كل صباح ويغادران الشقة متى اذنت الشمس بالمغيب .

حياة هادئة فى عمارة سامقة على هيئة اجنحة كل جناح شقتان لا غير تكاد تشكل مجمعا سكنيا يقوم على رعايته بواب واحد .

ونفض كل الحاضر عن ذهنه وعادت مطارق الشك تدق خلايا عقله .. ما الصمت القاتل الذى يلف شقة جاهزة .. هل يخاف الصمت .. ابدا .. لقد تعود الصخب والضحكات والضجيج حتى


WILLIAM
926
YONKERS
1954 Pontiac
P8AH7854

كشف التزوير بالاشعة فوق البنفسجية

صارت انيسا له فى وحدته وتدق روح الشباب فى اوصاله .. ما الحكاية .. ما اقسى الوحدة ماذا حدث منذ يومين .. هل سافر الجار ؟ هل رحل ؟ لم يعلمه البواب بشيء وهو العين الساهرة او وكالة انباء مصغرة يوزع اخبار السكان على كل السكان بالتساوى .. لابد من حدث جلل أو خطب عظيم هدم صرح المعترك الماجن واطفأ أواره ؟

وازداد رد الفعل فى نفسه وغلى الدم فى عروقه وعصفت به الهموم فأمسك بسماعة التليفون وادار ثلاثة ارقام لا مزيد .. ولم تمض دقائق الا ومزق هدوء الشارع صوت مرتفع وفرامل صارخة وعجلات تكاد من قوتها تنتزع اسفلت الطريق ،وتجمدت حركة السيارات وقذف منها رجال اشداء يتشحون زى الشرطة والآخرون لا زى مميز على اجسادهم .. واستعد للقاء .. وكعادته قدم نفسه محاطا بهالة الرتبة القديمة فحياه اقدم الضباط بالتحية العسكرية واسعدته كثيرا واعادت له ذكريات الايام الخوالى الهانئة الزائلة فى العز والجاه والسلطان .

وكسر الرجال باب الشقة المجاورة وبرزت المفاجأة .. غادر الجار الارض كلها قتيلا سابحا فى بركة دماء .. محتويات الشقة مبعثرة .. اوراق هنا .. زجاجات خمر فارغة .. نقود ملقاة يا لها من جريمة بشعة هنا كان مسرحها على قيد خطوات منه وهو ضابط الشرطة القديم ، مأساة .. هزت الرجل من بشاعتها لكنها اشاعت فيه لمحة ثقة وسعادة من حاسته السادسة التى لا تخيب ، وافاق من الخيال على صوت حازم آخر .. لا احد يلمس شيئا .. ومن مكانه طلب ضابط الشرطة رجال النيابة .

وانطلقت الاحداث تتتابع وفتحت الحقائب وبدات ومضات الضوء الخاطف تنهال على جثة القتيل من مسافات قيست بدقة ، وزوايا حددت بعناية ، واقترب المصور

مبادئ استخدام الاطياف فى التصوير الشرطى

من القتيل واستبدل العدسات باخريات وسجل للجثة مجموعة كبيرة من الصور واختفى الوجه بكل العناية، كما اهتم كثيرا بالايدى والآثار المحتملة على السجاجيد كما صور جوانب الغرفة بدقة واستكمل التصوير لكل الشقة ومنافذها من ابواب وشبابيك .

واقترب رجل حضر الواقعة من رجل شرطة تبدو على محياه رقة الحاشية وانه لا يرد لاحد طلبا متى استطاع وساله عن كل هذه الصور وقال الشرطى .. يا سيدى بدراسة كل هذه المجموعة من الصور سوف يحدد المحقق هل الحادث كان نتيجة انتحار أو قتل عمد أو دفاعا عن النفس ، وكلما كان المصور الجنائى امينا ودقيقا فى تصوير مسرح الحادث كلما وضع علامات فاصلة على طريق تحديد المسئولية الجنائية حيث سيعاد رسم كروكى لمسرح الجريمة توزع عليه الصور ويدرس تفصيلا بواسطة خبراء المعمل الجنائى وضباط المباحث .

وغمغم السائل وهز راسه بالموافقة وانتهى الحديث فاذا بالمصور يأتى بكاميرا جديدة شكلها لا يختلف عن كاميرات الصندوق ، وصار ينثر بودرة ملونة على بعض الاماكن .. على كوب .. على باب .. على ورقة ثم يضع الكاميرا اعلاها ويحرك اجزاءها ويرفعها ، ولم يلحظ الرجل فلاش أو وصلات ضوء أو كهرباء ، ونظر الى الشرطى الطيب ودون أن ينطق أو ينبس بكلمة .. قرأ الشرطى فى حيرة عينيه السؤال ومايعتمل فى صدره من استفسار فانطلق يجيب دون أن يسأل ..

انها كاميرا خاصة بالبصمات مزودة باضاءة داخلية ذات عدسات فائقة الجودة وتستخدم افلاما زجاجية ذات ثبات طولى عظيم لا يصيبها الحر او البرد بالتلف وتقاوم التلف الكيميائى ولا تعطى عدساتها ادنى انحراف فى صورة البصمة والتى اعتبرها منذ عام ١٩٠٥ وحتى يومنا هذا قرينة مؤكدة دالة على الشخص ،

ولولا الكاميرا وصـــور البصمات ما امكن تحديد قاتل او نشـــال او حرامى من بصماته .

وبعد مانترك المكان ســـوف يظهرون صـــور البصمات وسيقوم الخبراء بتحديدمواصفاتها ومضاهاة كل البصمات مع بصمات الخطرين .. ربمـــا يكون تردد احدهم على القتيل وارتكب الفعل وهرب .

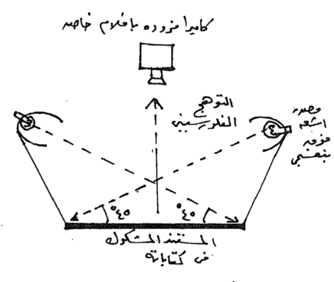
وللمرة الثانية هز الرجل السائل راسه ومط شفتيه وتمتم .

ـ ويخلق مالا تعلمون ..

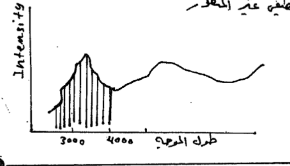
وجاء التفتيش بجـــواز سفر القتيل وككل جوازات السفر فى العالم تتصدره الصورة دائما لماذا ؟ لو شئنا استرجاع الموضوع لقلنا .. صدر اول جواز سفر فى العالم عـــام ١٧٩٦ .. وفرق بين ذلك الجواز وما يجـــرى استخراجه اليوم .. فى الجـــوازات الحديثة احلت الصورة محل الاوصـــاف العديدة لصاحب الجواز . قديمـا كانوا يكتبـون شكل الرأس ـ لون الشعر ـ لون العينين ـ الشبه ـ الصلعة ـ شكل الانف ـ طـــول الجسم ـ عرضه ـ الوزن ـ كثافة الحواجب ـ العلامات البارزة ـ لون البشرة ـ نوعية الشعر ..الخ. آلاف الكلمـــات وعشرات الاسطر كانت تربك شرطـــة الموانىء ارباكا شديدا فكل البيانات قابلة للتغيير وكثيرا ماهز رجل الجوازات كتفيه عجبا .. هل هذه الكلمات تحـــدد بدقة صاحب الجـــواز .. ابدا ويستحيل .

ويوم احلت الصورة محـــل الكلمات لم تستبدل عشوائيا او ـ آهى صورة ـ ابدا اشترط لاعدادها معايير محـــددة مثلا يكون الوجه كامل الاستدارة معجزء من الجسم وعلى مسافة محـــددة من الكاميرا حتى توضح التكوين الجســــدى لصاحب الصورة ويلزم تغييرها كل عدة سنوات .

وفى فبراير ١٩٥٨ اعتمـــدت امريكا استخدام الصور الملونة نظرا لصعوبة تزويرها واعطائها تفاصيل كاملة للشخص واحتمالها درجات



طريقة اكتشاف الكشط والتزوير وبعض البصمات والكتابة الغير ظاهرة (سرية) باستخدام التصوير بالأشعة فوق البنفسجية من المجال الطيفى غير المنظور



حرارة تتعدى ٨٠ مئوية ، كمـــا فرض القانون الامريكى طـــريقة محددة للتصـــوير ووضعت ادارة الامن الفيدرالى اسلوبا وطريقـــة دقيقة تتناول كيفية لصق الصورة على الجواز والتوقيع ونظـــام الاختام .

وسارت اجـــراءات الشرطـــة والنيابة وحرزت الاوراق وجمعت القرائن وعينت الحراســـة ونقلت الجثة الى المشرحة ، وعبده البواب ودعها بمص شفتيه والترحم على الرجل الذى كان معطاء وانطلق فى الشـــارع لا يلوى على شىء والقى بجثته على اريكة خشبية متهالكة ، وعاد الهدوء الى الشارع وانفض القوم وانطلق الجمـــع وخوى المكان

وفى صباح اليوم التالى جـــاء شرطى هرم يستدعى الرجل للمثول امام المحقق .. هناك بدات اسئلة كثيرة ، ولم يلفت نظر الرجل تلك المجموعة الكبيرة من الصـــور التى رآها معلقة على حوائط الحجرة ، كما عرض عليه المحقق مجمـــوعات صور اخرى اردفها بقوله .. عذرا يا سيدى ترهقك رؤية هذا العدد من الصور فلا يخفى عليكم ان لدينا ارشيفا هائلا مصـــورا لكل من تشتبه فى تصرفاتهم على مستوى الدولة علاوة على ارشيفه صور لكل محافظة كما توزع صـــور الخطرين على مستوى الاقسام وصـــــور الهربين ومعتادى الاجرام الدولى على شرطة الموانىء والمطارات ويمكن طلب اى صورة بالتليفون ـ ترسل بجهاز الارســـــال التليفونى ـ واحيـــانا يتم ارسالها لاسلكيا بذات الطـــريقة المستخدمة فى الصحافة .

هل تعرفت يا سيدى على احد من هؤلاء الرجال وتلك النسوة ؟ واجابه الرجل بالنفى ومضى الى حاله وعاد الى سكنه اسيرا لهواجسه وظنونه وتساؤلات عدة وحيرة ما بعدها حيرة ، واخذته ذكرياته وطاف بخياله الى الاحراز والعينات ، هناك سوف يجرى تصويرها بالاشعة فوق البنفسجية لكشف الاوراق المالية المزورة والعملة المزيفة والخطاب الغفل واماطة اللثام عن احتمال وجود احبار سرية حيث يتغير انفعال المواد الكيميائية تجاه الاشعة ويسجل الانعكاس على الافلام الحساسة ، كما سيتم تصويرها بالاشعة تحت الحمراء لتحديد بعض انواع الاحبار وكشف الطمس ان وجد والشطب والحرق المعد ومعرفة محتويات الخطابات دون فض المظاريف وتحديد نوعية آثار الجريمة أو البويات أو المواد الملونة ، وتحت العدسات سوف تتم مقارنة الخطوط والاوراق وسوف تكشف الصور عما خفى عن الاعين المجردة .

ومرت ايام وبدد الصمت رنين التليفون يدق بشدة واصرار وسمع على الطرف الآخر احمد قدامى تلاميذه يخبره بأن فحص الاحراز كشف عن تزوير بعض اوراق العملة واشياء اخرى سوف تكشف لغز القضية .

ووجدها فرصة مواتية لتلميذ مخلص من ابنائه فليطمئن قلبه واستدرك هل استقدمتم سيارة القتيل ؟ .

ـ لقد استعنا بكل قوى المرور الميكانيكية على الطرق كما استعنا بالكاميرات الحديثة عند التقاطعات الهامة .

ـ متى استحدث هذا النظام .. كاميرات الطرق .. اثناء خدمتى لم يكن موجودا .

ـ نعم يا سيدى انت تعرف انها كاميرات تركب على الطرق وتسجل صورة السيارة المخالفة ورقمها



اضبط ـ سيارة مخالفة بالتصوير

وساعة مرورها باليوم والتاريخ والساعة كدليل لا يقبل النقاش من السائق على تهوره اثناء القيادة ، وان كنا استعنا بها فى هذه الحادثة لحصر السيارات المغادرة للمدينة حتى لا يخطىء الرجال او تشغلهم احداث الطريق عن كشف السيارة .

ـ آسف .. ياولدى .. لا أطيل عليك هل توصلتم الى الجناة ؟.

ـ نحن الآن نشك فى مجموعة اشرار وبعض هواة الاجرام وسوف نجزم بالواقع وتحديد دوائر الشك بالاستعانة بالمخبرين والامناء المزودين باللاسلكى والتصوير .

ـ أشكرك يا ولدى ..

***

واطمأن رجلنا على شرعية الاجراءات وأن حبل المشنقة لا محالة محيط بالقاتل وشركائه وتنفس الصعداء ، وعاد يزاول حياته دون جار ، حتى سمع يوما ضجيجا على الباب وفتح باب سكنه يستطلع الامر فاذا بالبواب يقدم اليه الساكن الجديد ، ولم تمر سويعات حتى ترامت الى اذنيه اصوات الموسيقى والضحكات الرنانة .

ومساء احد الايام التقى صدفة بجاره الجديد وتبادلا التحية وتناثرت كلمات الحديث ولم ينس قبل الافتراق أن يردد على مسامع جاره :

يا ولدى خذها نصيحة .. ان كان لديك طباخ أو خادم أو يتردد عليك أحد لا تعرفه حق المعرفة فاطلب منه صورتان .. احداهما تظهر الوجه كاملا والاخرى من جانب الوجه .

وفغر الساكن فاه وصاح متعجبا لماذا ؟.

وقبل ان يكمل السؤال رد عليه طالع اخبار الحوادث فى الجرائد اليومية تعرف الاجابة .

واغلق بابه ومضى يسترجع ذكريات الايام الخوالى .

* النصوص العلمية عن كتب ـ كشف الجريمة بالوسائل العلمية للواء عبد العزيز حمدى ، بحث الجريمة علميا تأليف شارل هاريرا ، العلم وكشف الجريمة للدكتور محمد عبد اللطيف ، التصوير والشرطة لكاتب المقال من كتاب التصوير ـ العلم والتطبيق ، كتاب التحرى للعقيد خالد المجاتى .

حقائق عن
تكوين الجنين في الإنسان

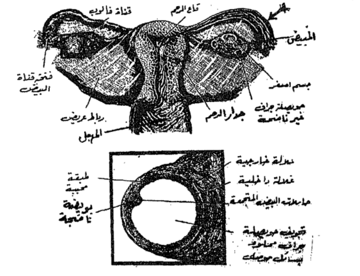
للدكتور محمد رشاد الطوبى

ان الحقائق التى تتعلق بتكوين الجنين فى الانسان ـ وكذلك فى جميع انواع الحيوانات التى نراها حولنا ـ هى حقائق مثيرة للدهشة والاعجـــاب ، ولم يتيسر للعلماء التعرف على تلك الحقائق ـ بعضها او كلها ـ الا بعد دراسات شاقة وجهود مضـــنية ، وكانت تلك الدراسات تسير قدما منذ ان عرف علماء البيولوجيا القدماء الاسس التى يعتمد عليهـــا تكوين الاجنة والخطوات المنتظمة التى تسير بها فى اتجاه واضح ومحدد لا تحيد عنـــه قيد انملة ، وعندما تراكمت تلك المعلومـــــات التى أماط عنها اللثام هؤلاء العلماء جيلا بعد جيل اصبح لتلك الدراســـات علم قائم بذاته بين مختلف العلوم البيولوجية اطلق عليه اسم علم تكوين الجنين (Embryology)

اما مثار هذه الدهشة فهو كيف يتكون هذا الجسم المعقد التركيب والذى يحتوى على ملايين الملايين من الخلايا الحية من خلية واحدة فى بادىء الامر يطلق عليها « البيضة » أو « البويضـــــة » ، وقد تكون البيضة كبيرة الحجم يســـــتطيع الانسان رؤيتها والامساك بها كما فى بيض الدجـــاج مثلا وهو الذى يكون عنصرا هاما فى غذاء الانسان ويرجـــع ذلك الحجم الكبير الى احتوائها على كمية ضخمة من المواد الغذائية المختزنة التى تودع بداخلها ويكون الغرض منهـــا تغذية الجنين مســـــتقبلا ، وذلك لان مثل هذا الجنين يتكون وينمو منفصلا تمام الانفصال عن جســـم الطائر الام . ويكون هناك غلاف صلب من المواد الكلسية لوقايته أثناء هذا النمو .

اما فى حالة الانســــــان فان البويضة تكون صغيرة الحجم جدا ولا تكاد ترى بالعيـــن المجردة بـــل تلزم مشـــــاهدتها تحت المجهر (الميكروسكوب) ، وهى لا تحتوى بداخلهـــــا على أية مواد غذائية مختزنة ، كما انها لاتدفع الى خارج الجســـم بل تبقى بداخله فى مكان امين حيث يتوفر لها الدفء والامان والغذاء الوفير ، ولا تخرج الى دنيا الوجود الا بعد ان تصـــبح وليدا يستطيع الحياة المستقلة بعيدا عن جسم الام ، والواقع أن مثل هذا الجنين يعيش داخل جســـم الام معيشة طفيلية حيث يستمد منها جميع احتياجاته من ماء وغذاء ، وللتعرف على تلك العلاقة الوثيقة التى تنشـــأ بين الجنين والام لابد لنا من دراســـــة مبسطة للجهاز التناســـلى للانثى ، وهو الجهاز الذى يتم بداخله انتـــاج البويضة واخصابها ونموها والحفاظ عليها حتى يتكون منهـــا مخلوق جديد قادر على الحياة المستقلة .

شكل ١ ـ الجهاز التناسلى فى الانثى (ويشير السهم الموجود على الجانب الايمن الى الجـــزء من قناة فالوب الذى يتم فيه اخصـــــاب البويضة) ـ وفى الشكل السفلى تشـــاهد احدى حويصلات جراف مكبرة .



الجهاز التناسلي في الانثى

يوجد هذا الجهاز في تجويف الحوض الذي يقع أسفل تجويف البطن مباشرة ، ومعظم اجزاء هذا الجهاز مثبتة في أماكنها بأربطة قوية تسمح لها بالتمدد من الحوض الى تجويف البطن ، حيث يزداد حجمها زيادة هائلة عن حجمها الطبيعي اثناء الحمل ، ويتركب هذا الجهاز أساسيا من المبيضين وقناتي فالوب والرحم ولكل منها وظيفة محددة في عملية التكاثر .

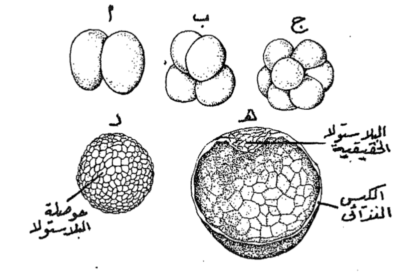
والمبيض عضو صغير بيضي الشكل تقريبا يصل طوله الى ما يقرب من ثلاثة سنتيمترات ، ويوجد واحد على كل ناحية من ناحيتي الجسم (شكل ١) وللمبيض سطح غير أملس حيث تبرز منه في عدة مواضع نتوءات مختلفة الاحجام يطلق عليها اسم « حويصلات جراف » (نسبة الى عالم التشريح الهولندي دي جراف الذي اكتشفها) ، ويرجع هذا الاختلاف في الحجم الى كونها في درجات متباينة من النمو ، فأصغرها حجما تكون في بدء تكوينها بينما الكبيرة منها تكون عند نهاية هذا التكوين ، وتحتوي كل منها على بويضة واحدة كما يمتلىء تجويفها بما يسمى « السائل الحوصلي » . وعندما يكتمل نضوج حويصلة جراف والبويضة الموجودة بداخلها ينفجر جدارها الخارجي ، وعندئذ تتحرر البويضة الناضجة من أسارها ، وتخرج من المبيض مصحوبة بالسائل الحوصلي الى تجويف السيلوم .

والبويضة الناضجة صغيرة الحجم جدا في الانسان اذ يبلغ قطرها ١٤ر. من الملليمتر فقط ، وفي معظم الحالات لا تنضج في جسم الانثى سوى بويضة واحدة فقط كل ثمانية وعشرين يوما ، وعند خروج هذه البويضة الناضجة تلتقطها قناة فالوب حيث يتم اختصابها ويبدأ تكوين الجنين .

وقناة فالوب ـ ويطلق عليها ايضا اسم قناة الرحم او قناة البيض ـ هي قناة عضلية مخاطية ضيقة توجد واحدة منها على كل ناحية من ناحيتي الجسم ، ويبلغ طولها مايقرب من عشرة سنتيمترات وينتهي طرفها الخارجي المقابل للمبيض بفتحة على هيئة القمع لها اطراف « مشرشرة » ، وتلك هي التي تلتقط البويضة الناضجة عند خروجها من المبيض ، وتحتوي البطانة الداخلية لقناة فالوب على خلايا غدية تفرز مواد مخاطية وخلايا هدبية تتجه اهدابها في اتجاه الرحم ، وتعمل هذه الاهداب المتحركة على دفع البويضة نحو تجويف الرحم تساعدها في هذه العملية المواد المخاطية التي سبق ذكرها ، وذلك لان البويضة نفسها غير قادرة على الحركة (وقد سميت القناة بهذا الاسم نسبة الى عالم التشريح الايطالي فالوبيو)

والرحم كيس عضلي مجوف يقع على الخط المتوسط للجسم (شكل ١) وفي كل ناحية من جزئه الامامي تفتح احدى قناتي فالوب ، ويعتبر الرحم من الناحية الوظيفية « كيس حضانة » يحتمي بداخله الجنين لينمو ويتغذى الى ان يصبح قادرا على الحياة المستقلة وتتكون بطانة الرحم من طبقة غدية مخاطية سميكة ، بينما يتكون الجزء الاكبر من جداره من عضلات غير مخططة (ملساء) لها قدرة فائقة على الانقباض تحت تأثير عوامل خاصة ، ويلاحظ ان كلا من بطانة الرحم وكذلك جداره العضلي مزودان بشبكة كثيفة من الاوعية الدموية ، وعندما تصل البويضة الى داخل الرحم فاما ان تكون بويضة مخصبة أو غير مخصبة ، فاذا كانت بويضة غير مخصبة فانها تموت وتتحلل ويقذف بها الرحم مع دم الطمث الى المهبل ثم الى خارج الجسم ، أما اذا كانت بويضة مخصبة فان الرحم سرعان ما يحتضنها حيث تستقر في بطانته الداخلية ، وتبقى هناك لتنمو تدريجيا خلال الشهور التسعة (فترة الحمل) ، وعندئذ تحدث التقلصات العضلية لجدران الرحم لتقذف بالجنين الى خارج جسم الام في عملية الولادة .

شكل ٢ ـ رسم توضيحي لاظهار عملية انقسام البويضة المخصبة حتى تكوين حوصلة البلاستولا .



الاخصاب والحمل وجنس الجنين

ان الخطوة الاولى والاساسية فى عملية الحمل هى اخصاب البويضة فبغير هذا الاخصاب لا يكون هناك حمل على الاطلاق ، والمقصود هنا بالاخصاب هو التقاء البويضة مع الحيوان المنوى واندماجهما معا فى كتلة خلوية واحدة ، والواقع أن البويضة التى ينتجها جسم الانثى مرة واحدة كل اربعة اسابيع يطلق عليها بعد خروجها من المبيض اسم البويضة الناضجة ، وذلك لانها تكون على اهبة الاستعداد لاستقبال الحيوان المنوى الذى تنتجه الخصية فى الذكر .

ويحدث الاخصاب عادة وفى معظم الحالات عند وصول البويضة الناضجة الى الجزء العلوى من قناة فالوب ، وذلك فى المكان الذى يشير اليه السهم فى شكل (١) . ولكن يحدث احيانا وفى حالات نادرة للغاية ان يتم الاخصاب قبل وصول البويضة الى قناة فالوب حيث يتم الحمل خارج الرحم ، وهو حمل غير طبيعى . اما فى الاحوال الطبيعية السائدة فيتم ذلك عادة فى الجزء العلوى من قناة فالوب كما ذكر سابقا .

فعند وصول البويضة الى هذا المكان تندفع نحوها الحيوانات المنوية (وذلك فى حالة وجودها بطبيعة الحال) من خلال الرحم ثم قناة فالوب الى ان تعثر عليها ، ويحدث عندئذان يقتحم احد هذه الحيوانات السطح الخارجى للبويضة مندفعا براسه خلال مادتها البروتوبلازمية تاركا وراءه الذنب الذى ليست له فائدة بعد هذه الرحلة ، ويندفع هذا الراس المحتوى على النواة (وبها عدد ٢٤ كروموسوما) نحو نواة البويضة (وبها ايضا ٢٤ كروموسوما) ، حيث يندمجان معا تمام الاندماج ، وتتكون عندئذ نواة واحدة (بها ٤٨ كروموسوما) ويطلق على البويضة التى تحتوى نواتها على العدد الاخير من الكروموسومات اسم البويضة المخصبة .

ويمكن ايضاح ذلك على الوجه التالى :

البويضة الناضجة + الحيوان المنوى البويضة المخصبة

(٢٤ كروموسوما) (٢٤ كروموسوما) (٤٨ كروموسوما)

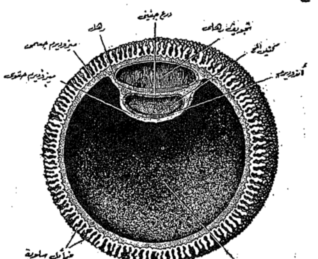
وعندما يثبت الحمل بشكل قاطع يبدأ الابوان عادة فى التساؤل عن جنس المولود المقبل ، هل سيكون ذكرا أم انثى (ولدا او بنتا) ، والواقع أن الاجابة عن هذا التساؤل تتحدد بصورة نهائية بمجرد حدوث عملية الاخصاب وليس بعدها على الاطلاق ، ولا يضاح ذلك لابد لنا من الرجوع الى موضوع الكروموسومات التى تستقر داخل النواة فى كل من البويضة والحيوان المنوى ، فالبويضة كما ذكرنا من قبل تحتوى على ٢٤ كروموسوما يطلق على واحد منها اسم الكروموسوم السينى (س) ، وجميع البويضات متشابهة فى هذا المجال ومن نوع واحد فقط اى انها جميعا تحتوى على الكروموسوم (س) .

اما الحيوان المنوى فمنه نوعان يحمل الاول منهما الكروموسوم (س) ، بينما يحمل النوع الثانى كروموسوما مقابلا له يطلق عليه الكروموسوم الصادى (ص) ، ويوجد هذان النوعان باعداد متساوية تماما ، اى ان نصف عدد الحيوانات المنوية (٥٠٪) تحمل الكروموسوم (س) والنصف الآخر (٥٠٪) تحمل الكروموسوم (ص) وتكون الفرصة متساوية تماما لكل من النوعين فى اخصاب البويضة الناضجة . وبذلك تكون هناك حالتان :

الحالة الاولى — حيوان منوى من النوع الاول (س) يقوم باخصاب البويضة (س) ، وبذلك تحتوى البويضة المخصبة على (س س) ويكون المولود المستقبل بنتا .

الحالة الثانية — حيوان منوى من النوع الثانى (ص) يقوم باخصاب البويضة (س) ، وبذلك تحتوى البويضة المخصبة على (س ص) ويكون المولود المستقبل ولدا

شكل ٣ — احد الاطوار المبكرة لجنين الانسان (عمره ١٤ — ١٥ يوما) موضحا الدرع الجنينى الذى يمتد بين تجويف الرهل وتجويف كيس المح .

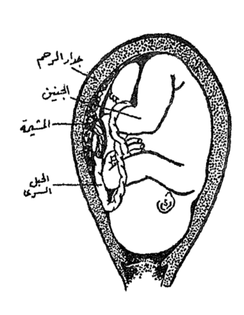


ويتضح من ذلك ان المراة ليس لها اى دخل على الاطلاق فى تحديد جنس الجنين ، بل يتم تحديد هذا الجنس وبصورة نهائية عن طريق الحيوان المنوى الذى قدر له القيام باخصاب البويضة .

الاطوار الجنينية المبكرة

ان تكوين البويضة المخصبة بالطريقة السابقة هو الخطوة الاولى فى تكوين الجنين وبالتالى فى عملية الحمل ، وذلك لان هذه البويضة تبدا بعد ذلك مباشرة فى المرور بمرحلة الانقسام (أو التفلج) ، ويتم ذلك عن طريق انقسام تلك الخلية الواحدة الى خليتين ، ثم تنقسم كل منهما بعد ذلك الى خليتين آخريين فيصير المجموع اربع خلايا ، وتتتابع بعد ذلك هذه العملية حيث يتضاعف عدد الخلايا بعد كل انقسام (شكل ٢ ــ أ ، ب ، ج) ، وبعد ازدياد هذه الخلايا فى العدد يتم تنظيمها على هيئة كرة مفرغة من الداخل يطلق عليها اسم حوصلة البلاستولا (Blastocyst) (شكل ٢ ــ د) ، وهى تحتوى بداخلها على كتلة داخلية من الخلايا عند السطح العلوى لهذه الكرة ، وتلك هى البلاستولا الحقيقية ، بينما يتكون من الجدار الرقيق لهذه الكرة ما يعرف بالكيس الغذائى (Trophoblast) (شكل ٢ ــ هـ) ويشكل هذا الكيس حلقة الاتصال بين حويصلة البلاستولا وجدار الرحم .

والواقع ان عملية الانقسام وتكوين البلاستولا تتم اثناء رحلة البويضة المخصبة داخل قناة فالوب لحين وصولها الى داخل الرحم ، وهى رحلة تستغرق من اربعة أيام الى سبعة ، ويتضح من ذلك أن الخطوات الاولى فى عملية التكوين الجنينى تتم فى مكان امين وعميق لا يمكن الوصول اليه ، ولذلك كان من الصعوبات الاساسية التى واجهت علماء الاجنة عند دراسة التكوين الجنينى فى الانسان هو عدم توافرها لديهم بشكل معقول يسمح بمثل هذه الدراسة الدقيقة فهم يستطيعون مثلا الحصول على اجنة الحيوانات الفقارية المختلفة باعداد كبيرة وفى اطوار مختلفة للوصول الى كافة التفاصيل الدقيقة التى يرغبون فى التعرف عليها ، اما فى الانسان فلم يصل الى ايديهم من الاجنة ــ وخصوصا فى اطوارها المبكرة ــ سوى الندراليسير للغاية اذ ان مثل هذه الاجنة لا يمكن الحصول عليها الا بعد عمليات



شكل ٥ ــ جنين انسان متقدم النمو فى وضعه الطبيعى داخل الرحم .

الاجهاض ــ سواء كان اجهاضا طبيعيا أو جراحيا ، كما ان الاجنة القليلة التى امكن الحصول عليها بعد ذلك كانت اما فى اطوار متقدمة نسبيا ، أو انها كانت ممزقة لا تصلح للدراسة نتيجة لعملية « الكحت » فى جدران الرحم اثناء عملية الاجهاض الجراحى ، وفى عملية الاجهاض الطبيعى كان من الصعوبة بمكان العثور على الاجنة الدقيقة الحجم بين المخلفات الرحمية التى تصاحب تلك العملية

وعند وصول حوصلة البلاستولا الى الجزء العلوى من الرحم تبدا البطانة الداخلية للرحم فى افراز سائل لزج يؤدى الى التصاقها بهذه البطانة ، وبعد انقضاء ساعات قلائل على هذا الالتصاق تبدا الخلايا الخارجية لحوصلة البلاستولا الملامسة لبطانة الرحم فى افراز مواد كيميائية خاصة تعمل على تفتيت أو اذابة الخلايا الملاصقة لها من جدار الرحم ، وينتج عن ذلك حدوث ثقب صغير تنفذ منه حوصلة البلاستولا لتستقر

شكل ٤ ــ جنين انسان عمره ٢٩ يوما وطوله ٣ر٤ مم ، ويوضح الاتصال الوثيق بين الجنين النامي وجدار الرحم عن طريق المشيمة .

داخل جدار الرحم ، وبعد ذلك تبدأ بطانة الرحم فى تجديد نفسها فى مكان الثقب مكونة بعض الخلايا الجديدة التى تغطى حوصلة البلاستولا ، وتعرف هذه العملية باسم عملية التعشيش ، وذلك لان الجنين النامى يبنى لنفسه عشا آمنا داخل جدار الرحم .

واثناء عملية التعشيش واندماج حوصلة البلاستولا اندماجا كاملا داخل الطبقة الخارجية لجدار الرحم تكون عملية انقسام الخلايا الجنينية مستمرة لا تتوقف ، كما تحدث تغييرات جوهرية فى التركيب الداخلى للجنين النامى ، حيث يظهر داخل الكتلة الخلوية تجويفان اساسيان ، يعرف الاول منهما باسم « تجويف الرهل » (او تجويف الامنيون) ، ويقع على السطح الظهرى لتلك الكتلة ، بينما يقع التجويف الثانى على سطحها البطنى ويعرف باسم « تجويف كيس المح » ، وتمتد بين هذين التجويفين كتلة خلوية تفصل كلا منهما عن الآخر ويطلق عليها اسم « الدرع الجنينى » (شكل ٣) والواقع ان هذا الدرع هو الذى يتكون منه الجنين الحقيقى فى المستقبل ، ويطلق على هذا الطور الجنينى الذى سبق وصفه اسم الجاسترولا .

وفى طور الجاسترولا يكون كيس المح كبير الحجم نسبيا ، ثم ياخذ بعد ذلك فى الضمور تدريجيا خلال المراحل المتتالية من النمو حيث يتحول فى النهاية الى جزء من أمعاء الجنين ، وبذلك لا يكون له اى اثر خارجى فى الجنين عند ولادته ، وعلى العكس من ذلك فان تجويف الرهل يزداد تدريجيا فى الحجم مع تقدم النمو الجنينى ، ويمتلىء فى هذه الاثناء بسائل خاص يسمى السائل الرهلى ، وبذلك تتكون من كيس الرهل والسائل الموجود بداخله وسادة لينة تحيط بالجنين وتعمل على وقايته من أية صدمات قد يتعرض لها بطن الحامل ، وعند الولادة ينفجر هذا الكيس تحت تاثير التقلصات الرحمية العنيفة ملقيا بالسائل الرهلى الى الخارج ، ويكون تدفق هذا السائل من الرحم من العلامات الدالة على قرب ولادة الجنين .

وتنمو من جدران تجويف الرهل نتوءات عديدة على شكل الاصابع تسمى الخمائل السلوية ، وهى تمتد داخل بطانة الرحم كى تصبح على اتصال وثيق بالاوعية والشعيرات الدموية الموجودة بغزارة داخل هذه البطانة ، وتعتبر الخمائل السلوية الطلائع الاولى للمشيمة التى يتم تكوينها فيما بعد (شكل ٣) .

والمشيمة (Placenta) عضو خاص على جانب كبير من الاهمية يتكون اثناء نمو الجنين داخل الرحم ، وهى لا توجد فى الانسان فحسب بل توجد ايضا فى معظم الثدييات (وهى الحيوانات التى لها اثداء والتى ترضع صغارها) ولذلك فقد اطلق على مثل هذه الحيوانات اسم المشيميات أو الحيوانات (Placentalia) ذوات المشيمة .

وترجع اهمية المشيمة الى انها تعتبر حلقة الاتصال بين الجنين النامى وجسم الام (شكل ٤) فعن طريقها تمر المواد الغذائية والماء وكذلك الاكسجين من جسم الام الى الجنين ، وعلى العكس من ذلك تمر المواد الاخراجية وثانى اكسيد الكربون من الجنين الى جسم الام ، ويتضح من ذلك ان عمليات التغذية والتنفس والاخراج التى تتم داخل جسم الجنين لايمكن حدوثها الا عن طريق المشيمة .

والواقع ان الشعيرات الدموية لكل من الام والجنين تكون متلاصقة مع بعضها البعض بدرجة تسمح بتبادل المواد السابق ذكرها من خلال الجدران الرقيقة لتلك الشعيرات ، ولابد من التنويه هنا بأن دم الام ودم الجنين لا يختلطان معا على الاطلاق . كما يتضح ايضا ان الجنين يعيش داخل جسم الام معيشة طفيلية حيث يحصل منها على جميع احتياجاته الغذائية خلال فترة اقامته داخل الرحم (وهذه الفترة هى مائتان وسبعون يوما) .

ماذا بعد الجاسترولا ؟

بعد تكوين الجاسترولا لا تتوقف عملية انقسام الخلايا بل تستمر بصورة نشيطة للغاية حيث يتضاعف عددها بعد كل انقسام الى ان تتكون ملايين الملايين من الخلايا الجديدة ، وهى تندمج مع بعضها البعض فى مجموعات محددة ومتميزة لتتكون منها الاجهزة الرئيسية فى الجسم مثل الجهاز العصبى والجهاز الحسى والجهاز الهضمى والجهاز الهيكلى الخ ، وتكون هذه الاجهزة بسيطة فى تركيبها فى باديء الامر ، ثم يتعقد هذا التركيب تدريجيا عند ما تبدأ الاعضاء المختلفة التى يتكون منها كل جهاز فى الظهور عضوا بعد الآخر فى نظام دقيق ومحكم للغاية وفى اوقات محددة ومعروفة (شكل ٥) ويطلق على هذه العملية اسم عملية تكوين الاعضاء (Organogensis)

ولا اعتقد ان مثل هذا المقال المبسط يسمح بالدخول فى تفصيلات هذه العملية التى لا يحتاج اليها سوى المهتمون بمثل تلك الدراسات الجنينية .

ولعلى اكون قد استطعت فى تلك الصفحات القلائل ايضاح بعض الحقائق المتعلقة بتكوين الجنين فى الانسان بصورة مبسطة للقارىء العادى الذى ليست له دراية بهذا الموضوع .

التركيب الكيميائي



صخور القمر

الدكتور علي علي السكري
الدكتور منير محمد علي
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ظلت المعلومات عن كيميائية سطح القمر لفترة كبيرة غير متيسرة اللهم الا تقدير الوزن النوعي المحسوب لصخور السطح وهو يعادل ٣٤ر٣ جم/سم٣ . تبع هذه المحاولة المتواضعة بذل جهد اكبر لمعرفة التركيب الصخرى لسطح القمر عن طريق استخدام طرق التفاعلات النووية حيث تطلق اشعة الفا التى تصطدم بصخور سطح القمر وتنعكس الى كشاف اشعاع بطاقة تتناسب مع الوزن الذرى للعناصر المكونة للصخر .

ولقد دلت اولى هذه الحالات على الوصول الى معلومة هامة وهى أن السطح يتكون من البازلت . وتمت هذه التجربة اثناء رحلة سيرفيور ـ ٥ التى هبطت على منطقة بحر الهدوء عند تقاطع خط عرض ١°٥ شمال مع خط طول ٢٣°٥ شرق وظلت هذه النتيجة غير موثوق بها فى الاوساط العلمية حتى هبطت ابوللو ـ ١١ على سطح القمر واعيدت هذه التجارب التى اكدت مرة اخرى تكون سطح القمر من الصخور البازلتية بالاضافة الى وجود نسبة كبيرة من عنصر التيتانيوم . وعجزت هذه التجارب عن استكمال الخواص التفصيلية للصخور وتركت الى المعامل الارضية لتستكملها بعد دراسة الصخور التى امكن احضارها فى الرحلات المتعاقبة .

نجحت رحلات ابوللو ـ ١١ الى ابوللو ـ ١٧ فى الهبوط على سطح القمر والعودة بكميات لا باس بها من الصخور . ويبين الجدول (١) اوزان صخور القمر التى عادت بها رحلات ابوللو المختلفة .

جدول (١) : اوزان صخور القمر التى عادت بها رحلات ابوللو :

الرحلة	وزن العينة بالكيلوجرام
أبوللو ـ ١١	٢٠ر٧
أبوللو ـ ١٢	٣٤ر١
أبوللو ـ ١٤	٤٢ر٨
أبوللو ـ ١٥	٧٦ر٦
أبوللو ـ ١٦	٩٥ر٤
أبوللو ـ ١٧	١١٠ر٤
المجموع	٣٨٠ر٠

بالاضافة الى رحلات أبوللو قامت رحلات الاتحاد السوفيتى لونا ـ ١٦ ولونا ـ ٢٠ باحضار مئات الجرامات من الصخور من الطرف الشرقى للقمر . هذا وقد امكن تقسيم الصخور التى احضرت من القمر الى ثلاثة أقسام أساسية : (١) صخور نارية متبلورة (٢) صخور غير متماسكة وتسمى ايضا صخور التربة او صخور الحبيبات الدقيقة (٣) صخور البريشيا وهى الصخور المكونة من قطع مكسورة من صخور اخرى . وسوف نتناول بالتفصيل كل نوع على حدة من هذه الصخور فى الاجزاء التالية .

(١) الصخور النارية المتبلورة

اغلب هذه الصخور تبلورت وتجمدت من صهر صخرى على السطح او بالقرب منه . وتتكون صخور القمر فى المنطقة التى هبطت فيها أبوللو ـ ١١ وابوللو ـ ١٢ وابوللو ـ ١٥ من بازلت وميكروجابرو اللذين يتركبان أساسا من المعادن التالية : بلاجيوكلاز كلسى، كلينوبيروكسين بالاضافة الى معدن الالمنيت .

ويتراوح حجم الحبيبات بين ٥ر٠ مم و ٠ر١ مم الا ان بعض الصخور تحتوى على حجم حبيبات يصل الى ٠ر١ سم من البلاجيو كلاز او البيروكسين كما تحتوى بعض الصخور على نسيج

يوضح سرعة التبريد خلال عملية التبلور . غير انه من الواضح ان كثيرا من صخور القمر قد بردت سريعا من صهر طفح فوق السطح .

اسفرت الدراسات التى اجريت على صخورابوللو -١١ وابوللو -١٢ عن اكتشاف ثلاثة معادن جديدة أولها من معادن البيروكسين الغنية بالحديد وأطلق عليه اسم « بيروكسفرويت» وتركيبه الكيميائى (ح ٨٥ر. كا ١٥ر.) س٣ بالاضافة الى وجود كميات ضئيلة من عنصرى الماغنسيوم والمنجنيز . وثانى هذه المعادن الجديدة هو ما أطلق عليه اسم « أرملكوليت » الذى يوجد لكيميائى (ح٥ر. ما ٥ر.) تى ٢ أ٥ . دائما مع معدن الالمنيت وتركيبه اما ثالث المعادن الجديدة فهو المسمى « الترانكيليتيت » وتركيبه الكيميائى ح ٨ +٢ (زر ، يت) ٢تى٣س٣أ٢٤ كما يحتوى على كميات شحيحة من الكالسيوم ، الالمنيوم ، المنجنيز ، الكروميوم ، النيوبيوم ، الهافنيوم واليورانيوم .

المعادن المكونة للصخور المتبلورة :

وهذه تضم أربعة معادن أساسية وهي البلاجيوكلاز ، البيروكسين ، الالمنيت والاوليفين ، وسيأتى الكلام على كل منها بايجاز .

(١) البلاجيوكلاز : وهو مشابه تماما لمثيله فى الصخور الارضية . وتركيبه عموما يتراوح بين أنورثيت ٩٧ وانورثيت ٨٥ ودلت التحاليل الدقيقة على وجود كميات شحيحة من الحديد والبوتاسيوم والمنجنيز .

(٢) البيروكسين : وله مدى كبير فى تركيبه الكيميائى ويتكون من اورثوبيروكسين - أوجيت - فروأوجيت - أوجيت تحت الكلسى - بيروكسفرويت - ويوجد عنصر التيتانيوم الثلاثى التكافؤ مقابل التيتانيوم رباعي التكافؤ المعروف بالمعادن الارضية . واوضحت دراسات الاشعة السينية على توزيع الكاتيونات لمعدن الاورثوبيروكسين القمرى بطريقة مماثلة لتلك فى الصخور البركانية الارضية .

(٣) الالمنيت : يوجد بكميات وافرة فى صخور القمر فى كل عينات البحار القمرية وتصل نسبته فى بعض العينات الى ٤٨٪ وخاصة فى عينات رحلات ابوللو - ١١ وابوللو - ١٧ الا ان نسبته تقل فى بعض العينات الاخرى . ويتكون معدن الالمنيت من ح تى أ٣ .

(٤) الاوليفين : وهو عادة فورشتريت او فياليت واوضحت الدراسات عن تركيب الاوليفين من (فورشتريت ٨٥ ± ١٠) مع وجود قليل من عنصرى الكالسيوم والكروميوم التى تشير نسبة وجودهما الى ظروف التبلور البركاني كمثيلتها فى الصخور الارضية . ووجود الكروميوم فى تكافئه الثنائى يشير الى الظروف الاختزالية التى تكونت فيها صخور القمر .

التركيب الكيميائى :

بذل الباحثون عدة محاولات لمعرفة التركيب الكيميائى للصخور القمرية . وصادف هذه المحاولات صعوبات كثيرة منها ان كمية الصخور النارية التى وصلت الارض قليلة نسبيا كما ان هذه الصخور قد تصلبت فى نسيج محكم سطحى وعلى هذا فقد لا تمثل الصخور التى فى باطن القمر . والجدول (٢) يبين التركيب الكيميائى للصخور البازلتية القمرية .

توصل الباحثون الى معلومة هامة من الدراسات التى قاموا بها على التركيب الكيميائى للصخور القمرية النارية وهى أنه يوجد على الاقل نوعان من الصخور فى الجبال القمرية وهى : (١) أنورثوسيت جابرو أو بازلت المرتفعات (٢) فراماوروبازلت وهى الصخور التى تتميز بزيادة نسبة عناصر البوتاسيوم والعناصر الارضية الشحيحة والفوسفور .

وتتفاضل صخور جبال القمر على صخور بحار القمر بزيادة نسبة الالومينا وقلة نسبة الحديدوز والكروم . بينما تبدى صخور القمر توزيع عناصر يميزها عن ذلك الذى يوجد بالشمس وكذلك مثيلاتها من الصخور الارضية الا وهو ضآلة نسبة القلويات والعناصر الطيارة مثل : بزموث - زئبق - زنك - كادميوم - ثاليوم - رصاص - جرمانيوم - **كلور - بروم بالاضافة** الى زيادة نسبة عناصر التيتانيوم - الاسكانديوم - الزركونيوم - الهافنيوم - الايتريوم والعناصر الارضية الشحيحة الثلاثية التكافؤ . وقد تلاحظ قلة نسبة عنصر الاوربيوم بالمقارنة لاقرانه من العناصر الارضية الشحيحة وخاصة فى صخور ابوللو - ١١ وابوللو - ١٢ الا ان هذا العنصر يوجد بتركيز عال فى صخور الجبال القمرية الغنية بالفلسبارات ووجوده يكون فى صورة تكافؤ ثنائي مخالفا مثيله فى الصخور الارضية ويحل محل الكالسيوم فى البلاجيوكلاز القمرى . وتتميز صخور القمر عن الصخور الارضية كذلك بوجود نسبة كبيرة من النوى المشعة مثل لو٢٦ ، ص٢٢ ، من٥٤ ، كو٥٦ ، فن٤٨ ، كر٦٠ وغيرها ، ووجود هذه النوى المشعة فى صخور القمر يرجع الى تعرض هذه الصخور الى الاشعة الكونية .

وقد ادت التجارب التى اجريت على صخور القمر ايضا الى تحديد نسب العناصر المشعة لاشعة جاما

جدول (٢) : التركيب الكيميائي للصخور البازلتية القمرية

الاكسيد نسبة مئوية	متوسط التركيب الكيمائي أبوللو–١١	أبوللو–١٢	أبوللو–١٤	العينة رقم ١٠٠٨٥–٣٤	العينة رقم ١٠٠٥٥–١٥٧
س أ ٢	٤٠ر١٠	٤٧ر١٠	٤٧ر٧٠	٤٦ر٣٩	٤٤ر٧٥
لو ٢ أ ٣	٨ر٦٠	١٢ر٨٠	٢١ر٤٤	٥ر٧٩	٩ر٨٥
ح ٢ أ ٣	٠٠ر٠	٠٠ر٠	٠٠ر٠	٠٠ر٠	٠٠ر٠
ح أ	١٨ر٩٠	١٧ر٤٠	٧ر٧٨	٢٦ر٧٥	٢٣ر٤٠
ما أ	٧ر٧٤	٦ر٨٠	٧ر٢٩	٨ر٢٠	٨ر٠٣
كا أ	١٠ر٧٠	١١ر٤٠	١٣ر٠٥	٩ر١٢	١٠ر٧٢
ص ٢ أ	٠ر٤٦	٠ر٦٤	٠ر٧٠	٠ر٢١	٠ر٣٠
بو ٢ أ	٠ر٣٠	٠ر٠٧	٠ر٤٨	٠ر٠٧	٠ر٠٩
تي أ ٢	١٢ر٢٠	٣ر١٧	١ر١٦	٣ر٠٧	٢ر٦٤
فو ٢ أ ٥	٠ر٢٠	٠ر١٧	٠ر٤٢	٠ر٠٩	٠ر٠٧
من أ	٠ر٢٥	٠ر٢٤	٠ر١١	٠ر٣٧	٠ر٣٢
كر ٢ أ ٣	٠ر٣٧	٠ر٣١	٠ر٢٥	٠ر٦٧	٠ر٧٧

وذلك عن طريق تحـــديد نسب البوتاسيوم واليورانيوم والثوريوم، وتم التوصـــل الى ان نسبـــة البوتاسيوم : اليورانيوم تتـــراوح ما بين ٢٤٠٠ و ٣١٠٠ وان نسبـــة الثوريوم الى اليورانيوم تتـــراوح مابين ٣ر٣ و ٨ر٣ .

عمر الصخور المتبلورة :

من الدراسات الهامة التى اجريت على صخور القمر هى تحديد اعمارها التى ثبت انها تتفاوت فى حـدود فترة زمنية تقدر بحـــوالى ٦٠٠ مليون سنة تقريبا . وظهـــر ان البازلت القمرى بدأ تكوينه منـــذ ٥٠٠ مليون سنة بعـــد تكويـــن القمر نفسه وانتهى منـــذ ٣٣٠٠ مليون سنة تقريبا . ودلت دراسات اعمار الصخور على أن عمر القمـر يصل الى ٤٤٠٠ مليون سنة تقريبا الا ان هذا الرقم ما زال قيد البحث حيث ان العينات التى وصلت الارض عينات قليلة وصغيرة نسبيا بالاضافة الى ان الصخور التى رجعـت الى الارض هى من صخور السطح وقد تكون من أحدث الصخور . ومازال الامل معقودا على امكانية احضار عينات اكبر ومن اعماق مختلفة حتى يجرى المزيد من الابحاث للوصول الى العمر الحقيقى للقمر ، وفيما يلى الجـدول (٣) يبين اعمار بعض الصخور التى عـــادت الى الارض من البعثات المختلفة .

(٢) صخور التربة الحبيبية غيــر المتماسكة

يعتبر التحليل الميكانيكى للتـــربة القمرية من أهم التحاليل التى تؤدى الى معرفة مكوناتها السطحيـــة والعميقة وتجرى هذه الفحوص على الحبيبات ذات حجـــم اقل من ١ ملليمتر ، اثبت البـــاحثون أن التحليل الميكانيكى لصخور التـربة القمرية قلما يعطى نتائج مقارنة وذلك لان الحبيبات ذات حجم دقيق ويابسة ويصعب تحليلها وهى فى هذه الحالة، وذلك لتماسـك الحبيبات بالجذب الالكتروستاتيكى ويزيد من صعوبة التحليل ان نخل العينات بشىء مـن العنف يفتت الكثير من الحبيبـات الزجاجية الرقيقة . لذا فانه ينصح عند اجراء مثل هذه التحاليل على الحبيبات الدقيقة التى هى اقل من ١٠ ميكروميلليمتر باستخـــدام

جدول (٣) : اعمار الصخـــور القمرية التى عادت مع البعثـــات المختلفة

البعثة	عمر الصخور التقريبى
ابوللو — ١١	٣٦٠٠ مليون سنة
ابوللو — ١٢	٣٣٠٠ مليون سنة
أبوللو — ١٤	٣٩٠٠ مليون سنة
أبوللو — ١٥	٣٣٠٠ مليون سنة
ابوللو — ١٦	٣٩٠٠ مليون سنة
بوالو — ١٧	٣٧٠٠ مليون سنة
	٤٠٠٠ مليون سنة
لـونا — ١٦	٣٤٠٠ مليون سنة
لـونا — ٢٠	٣٩٠٠ مليون سنة

الميكروسكوب الالكترونى لانه من الصعب تماما اجراء مثل هذه التحاليل بدون رفع درجة الرطوبة.

ومما هو جدير بالذكر ان التحليل الميكانيكى وتجارب حجم الحبيبات اثبت أن الحبيبات الدقيقة (اقل من ١ ملليمتر) تحمل علاقة عكسية بين حجم الحبيبات وعمر تعرض الصخور للاصطدامات بالشهب والنيازك . كما ان حجم حبيبات التربة القمرية يميل الى الكبر كلما زاد عمق التربة وعلى هذا فان التربة القمرية تتكون من حبيبات كبيرة مغطاة بحبيبات اصغر واصغر قد تحمل علامات التحول فى كثير من الاحيان. ومن أهم التجارب التى اجريت على الخواص الطبيعية للتربة القمرية هى تحديد الكثافة التى ثبت انها تتراوح بين ٦ر١ — ٠ر٢ جم/سم٣ فى صخور ابوللو — ١٢ .

تتكون معظم التربة السطحية القمرية من حبيبات صخرية ومعدنية من مصادر مختلفة. وغالبا ماتتكون من صخور قمرية اقدم اثرت فيها عوامل التعرية او هى تتكون من حبيبات متناثرة من النيازك الصغيرة والكبيرة التى اصطدمت بالقمر . وتوجد الزجاجيات الصخرية منتشرة فى التربة القمرية . وتنتشر ايضا صخور زجاجيات الامباكتيت التى تمثل العديد من التركيبات الصخرية القمرية الا ان زجاجيات البلايوكلاز هى السائدة .

الزجاجيات المنتظمة الشكل :

تمثل الزجاجيات المنتظمة اهم مكونات التربة الصخرية القمرية . وهى عبارة عن اشكال منتظمة من الدوائر والمسطحات الكروية والقطرات وغيرها . وتحتوى هذه الاشكال على تركيبات كيميائية مختلفة ويتراوح لونها بين الرمادى الاخضر ، الاحمر ، النبيتى ، البرتقالى ، الاخضر اللامع ، البنى والاصفر . ويتراوح حجم الحبيبات الزجاجية المنتظمة بين ١ ميكرو ملليمتر و ١ سنتيمتر . واختلف العلماء على مصدر هذه الزجاجية المنتظمة حيث قال البعض انها بركانية والبعض الاخر يعتقد انها تكونت نتيجة اصطدام النيازك والشهب الصغيرة والكبيرة بصخور سطح القمر .

المجمعات الزجاجية :

نوع اخر من مكونات التربة السطحية للقمر هو المجمعات الزجاجية التى تحتوى على مجموعة من حبيبات زجاجية من معادن مختلفة او من فتات صخرى متصلة ببعضها بخيوط رفيعة سهلة الكسر . وتعبر نسبة وجود هذه المجمعات الزجاجية فى حبات التربة عن طول فترة تعرض السطح القمرى لاصطدام النيازك .

(٣) البريشيا والميكروبريشيا

اثبتت التجارب ان جميع مكونات التربة غير المتماسكة موجودة ضمن مكونات صخور البريشيا والميكروبريشيا كما دلت البحوث على وجود نوعين اساسيين من البريشيا هما بريشيا التربة والبريشا المتحولة .

(١) بريشيا التربة :

هذا النوع من الصخور هو السائد فى عينات ابوللو — ١١ ونادر فى صخور الرحلات الاخرى . ويحتوى هذا النوع على فتات من الصخور والبريشيا ذات الاصل النارى . وتتراوح حبيبات هذا الصخر بين جسيمات صخرية غير مصطدمة وحبيبات صخور مصطدمة بالاضافة الى انه لا توجد أى دلائل على وجود تحول حرارى ، هذا ولا توجد علاقة واضحة تدل على اعادة التبلور . ويتميز هذا النوع من الصخور التى تكون عادة زجاجيات بنية اللون بظهور جوانب حبيبات الصخور واضحة منتشرة فى المادة اللاحمة . وهذا النوع يتميز أيضا بعدم تماسكه وانه سهل التكسير بالمقارنة بالبريشيا المتحولة .

(٢) البريشيا المتحولة :

وهى صخور البريشيا التى تحولت بفعل الحرارة ويمكن تمييزها بسهولة عن بريشيا التربة . وتوجد البريشيا المتحولة مصاحبة لبريشيا التربة فى الاماكن المعرضة للارتطام مثل سطوح المرتفعات وكذلك السطوح القمرية القديمة . اما السطوح القمرية الحديثة العمر نسبيا فتتميز بوجود بريشيا التربة .

(٣) الصخور الجاوروسية القمرية :

اكتشفت هذه الصخور فى موقع ابوللو — ١٤ الذى كان أول موقع للجاوروسيات والصخور غير النيزكية . وقد بحث العلماء هذه الظاهرة التى توصلوا فيها الى أن الصخور الجاروسية القمرية قد تكونت نتيجة لتعرض صخور السطح القمرية لاحداث اصطدام كبيرة متتابعة ادخلتها فى سلسلة من التحولات .

وعموما تبين أن نسبة صخور البريشيا بأنواعها هى الصخور السائدة فى مواقع عينات أبوللو — ١٤ وابوللو — ١٦ بالنسبة للصخور الاخرى ، والجدول (٤) يبين نسبيا

جدول (٤) عدد الصخور النسبى فى بعض الرحلات القمرية

الرحلة	صخور بريشيا	صخور ذات نسيج نارى
أبوللو — ١١	٨	٥
أبوللو — ١٢	٤	٤١
أبوللو — ١٤	٣٠	٢
أبوللو — ١٥	٢٩	٢٧
أبوللو — ١٦	٦٠	٢١
أبوللو — ١٧	٤٦	٤٧
المجمـــوع	١٧٧	١٤٣

عدد الصخور فى بعض الرحلات القمرية .

اجريت محاولات عديدة لتحديد التركيب الكيميائى لصخور التربة غير المتماسكة وكذا صخور البريشيا التى اسفرت عن تميزها على الصخور النارية القمرية بوجود كمية اكبر نسبيا من العناصر المقاومة للحرارة. والجدول (٥) يبين التركيب الكيميائى لهذه الصخور .

وقد اعطت تجارب تحديد عمر صخور التربة غير المتماسكة والبريشيا قيمة ٦ر٤ × ٩١٠ سنة ، اى أن عمرها اكبر بكثير من عمر الصخور النارية . وهذا يدعو للعجب بعض الشيء الا ان العلماء فسروا ذلك بأن هذا العمر قد يعبر عن عمر حبيبات الصخور التى تكون التربة السطحية للقمر .

التركيب النظائرى لصخور القمر :

من اهم خصائص التربة القمرية هو تميزها بتركيبها النظائرى الذى يختلف تماما عن مثيله للصخور الارضية وصخور النيازك . وهذا مرجعه الى تعرض هذه الصخور الى الاشعة الكونية والاشعاع الشمسى مما يسمح بالعديد من التفاعلات النووية أن تتم ويصحبها تركيز النظائر لو٢٦ ، ص٢٢ ، من٥٤ ، كو٥٦ ، فن٤٨ ، كو٦٠ بالاضافة الى العديد من نسويات العناصر الاخرى . وثبت من فحص نويات النظائر الناتجة من تعرض الصخور القمرية ان زمن تعرض هذه الصخور للاشعة الكونية يتراوح بين عشرات الملايين الى مئات الملايين من السنين .

واثناء التحاليل الخاصة بالنظائر المشعة لاشعة جاما امكن تقدير عناصر البوتاسيوم واليورانيوم والثوريوم وقد وجد ان نسبة البوتاسيوم : اليورانيوم فى الصخور النارية القمرية تتراوح بين ٢٤٠٠ الى ٣١٠٠ كما ان نسبة الثوريوم : اليورانيوم تتراوح بين ٣ر٣ و٨ر٣ .

جدول (٥) : التركيب الكيميائى لصخور التربة وصخور البريشيا القمرية

الاكسيد نسبة مئوية	التربة قطر الحبيبات اقل من ١ مم) ابوللو—١١	ابوللو—١٢	ابوللو—١٤	ابوللو—١١	أبوللو—١٢	أبوللو—١٤
سا٢	٤٢ر٠٤	٤٦ر٤٠	٤٧ر٩٣	٤١ر٨٠	٤٦ر٥٢	٤٧ر٧٨
لو٢ا٣	١٣ر٩٢	١٣ر٥٠	١٧ر٦٠	١٣ر١٠	١٤ر٦٤	١٦ر٧٦
ح٢ا٣	٠ر٠٠	٠ر٠٠	٠ر٠٠	٠ر٠٠	٠ر٠٠	٠ر٠٠
ح ا	١٥ر٧٤	١٥ر٥٠	١٠ر٣٧	١٥ر٩٠	١٣ر٨٥	١٠ر٢٤
ما ا	٧ر٩٠	٩ر٧٣	٩ر٢٤	٧ر٧٠	٩ر٠٦	١٠ر٥٧
كا ا	١٢ر٠١	١٠ر٥٠	١١ر١٩	١١ر٨٠	١١ر١٥	١٠ر٤٨
ص٢ا	٠ر٤٤	٠ر٥٩	٠ر٦٨	٠ر٤٦	٠ر٦١	٠ر٨٣
بو٢ا	٠ر١٤	٠ر٣٢	٠ر٥٥	٠ر١٦	٠ر٤٠	٠ر٥٦
تى ا٢	٧ر٤٨	٢ر٦٦	١ر٧٤	٨ر٤٩	٢ر١٧	١ر٦٨
فو٢ا٥	٠ر١٢	٠ر٤٠	٠ر٥٣	٠ر٢٠	٠ر٠٠	٠ر٥٤
من ا	٠ر٢١	٠ر٢١	٠ر١٤	٠ر٢٢	٠ر١٩	٠ر١٣
كر٢ا٣	٠ر٣٠	٠ر٤٠	٠ر٢٥	٠ر٣٢	٠ر٣٣	٠ر٢١

*** اصبح من الممكن علاج العجز الجنسى * اثر الخمر على الغريزة الجنسية * هل سيتحول الكون الى كرة عملاقة من النار والدمار ؟! * اكسير الشباب .. هل يصبح حقيقة واقعة ***

« احمد والى »

اصبح من الممكن علاج العجز الجنسى

عاجلا او آجلا ، يحدث ذلك للرجل .. يجد نفسه عاجزا عن ممارسة الجنس . وبالنسبة لمعظم الرجال فان العجز الذى اصابهم لا يعدو كونه مجرد عثرات عابرة فى طريق حياتهم الزوجية السعيدة . ولكن بالنسبة لما قد يزيد على عشرة ملايين رجل امريكى فان العجز الجنسى يعد مرضا مزمنا يدمر حياتهم .. وعندما يكون السبب نفسيا ، وهذا قد يكون صحيحا بالنسبة الى نصف هذا العدد ، فان العلاج قد يساعدهم كثيرا . بالنسبة الى نصف هذا العدد الجنسي الذى ترجع اسبابه لمشاكل جسدية ، فلا يوجد امامهم الا علاج واحد .. وهو عملية زرع قضيب من السليكون داخل عضو التذكير .

وعلى الرغم من عدم معرفة الناس بهذه الاجهزة التى تقوم بتقليد عملية الانتصاب الطبيعية ، فان اكثر من عشرة آلاف امريكى تتراوح أعمارهم ما بين ١٩ و ٨٠ عاما قد أجريت لهم هذه العملية .

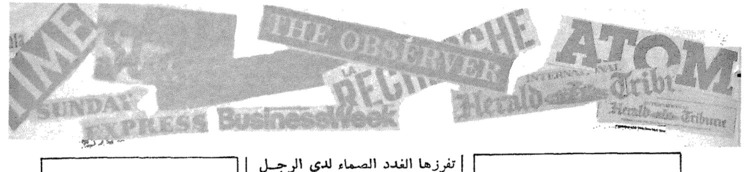
وتتم عملية الانتصاب الطبيعية نتيجة لعملية تفاعل معقدة لعدة قوى . فان الاثارة العقلية او الجسدية تحدث سلسلة من ردود الفعل العصبية تزيد من سريان الدم الى القضيب . وعندما يملأ الدم النسيج الاسفنجي الذى يمتد على طول القضيب فانه يتمدد ويصبح صلبا . ولكن الاستجابة الجنسية هشة ، فمن الممكن ضياع الرغبة نتيجة لمشاكل جسدية أو عاطفية ، مثل الافراط الكحولى الذى له تاثير مؤقت يزول بعد فترة من الوقت .

اما بالنسبة للذين يعانون من عجز جنسى دائم نتيجة لجراحات الاورام السرطانية فى منطقة الحوض ، او مرض السكر ، واصابات العمود الفقرى ، أو من اسباب طبيعية اخرى ، وكذلك الذين ترجع اسباب مشكلتهم إلى عوامل نفسية ولم يفدهم العلاج العادى . وامام هؤلاء طريقتان للعلاج عن طريق غرس قضيب السليكون . والعملية الاولى التى تستغرق حوالى الساعة يتم احداث شق فى جدار القضيب ثم يجرى ادخال قضيبين من السليكون داخل الانسجة الاسفنجية الممتدة على طول القضيب . والطريقة الثانية يكتفى بادخال قضيب واحد من السليكون المرن نوعا ما .

واكثر الوسائل شيوعا والتى كانت سائدة من قبل ، العملية التى كان يجريها أطباء المسالك البولية مايكل سموك وهرنان كاريون من جامعة ميامى . ولكن كان لاستعمالهما قضيب غير مرن نتائج غير مرضية . فان قضيب الرجل كان يستمر فى حالة انتصاب دائم ! ولذلك كان لابد للشخص من ارتداء سراويل ضيقة أو ثنى القضيب بالاربطة اثناء ذهابه الى عمله او خروجه الى الشارع ! ولكن بدأ الاطباء يستعملون قضبانا من السليكون قابلة للثنى حتى لا تسبب عملية الانتصاب الدائم احراجات شديدة للرجل ، تقيد حريته .

ولكن علاج العجز الجنسى ليس رخيصا ، فان جراحة ادخال قضيب السليكون تتكلف مايزيد على ٣٥٠٠ دولار . وعلى الرغم من ارتفاع تكاليف العلاج فان الاقبال على اجراء الجراحة شديد جدا . وقد صرح الاطباء الذين يقومون باجراء الجراحات ، انهم لم يشاهدوا فى حياتهم مثل السعادة التى تظهر على وجوه الذين اجريت لهم الجراحات . وقال احد المرضى بعد أن تأكد أنه يستطيع ممارسة الجنس مثل غيره من الرجال : « لقد خرجت أخيرا من السجن الذى كنت اعيش بين جدرانه القاتمة منذ سنوات طويلة !! »

« مجلة تايم ــ ١٩٨٠ »



اثر الخمر على الغريزة الجنسية

يقول مثل بريطانى شائع : « ان زجاجة الخمر رفيقة سوء فى سرير المتزوجين .. » !

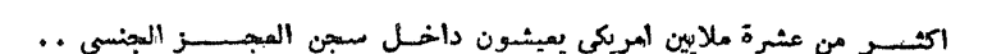
وتبدو صحة هذا المثل بعد الابحاث الطبية الحديثة التى اثبتت ان الكحول فضلاً عن اضرارها الاخرى الكثيرة ، يؤدى الافراط فى شربه الى توليد مادة سامة لها قدرة على اتلاف الهرمون الجنسى المذكر المعروف باسم «تيستو ستيرون» . وهى المادة التى تفرزها الغدد الصماء لدى الرجل وتثير عنده الرغبة الجنسية .

واذا كان تعاطى القليل من الخمر ينشط الغريزة الجنسية لانه يطمس مؤقتا الرادع الاجتماعى والنفسى لدى الرجل الخجول فان الافراط فى تناولها يجهد الكبد ويدفعه الى توليد خمائر سامة قادرة على اتلاف هرمونه الجنسى . وكذلك يؤكد العلماء ان للخمور اثرا مدمرا ، فقدثبت من واقع الدراسات ان مدمن الخمور يصاب بالانقباض النفسى وبحالات اكتئاب شديدة ، ثم ينتهى به الامر للاصابة بالانهيار العصبى .

« وكالة انباء ن. ا. ب »

هل سيتحول الكون الى كرة عملاقة من النار والدمار ؟!

منذ ان بدأ الانسان يستعمل عقله وينظر الى القمر والنجوم من فوقه ويتساءل عن سر وجوده ، وهو يبحث عن اجابة لسؤال حيره طويلا : كيف نشأ هذا الكون الواسع ؟ ونشات عدة نظريات غريبة عن عالمنا الارضى والشمسى وبقية كواكب المجموعة الشمسية . وقبل وبعد عصر النهضة فى أوروبا ، كان الاعتقاد السائد أن الكون محدود بالشمس والكواكب القريبة منا . وكذلك كان من المعتقد ان الانسان لو سار طويلا



اكثر من عشرة ملايين امريكى يعيشون داخل سجن العجز الجنسى ..



على الارض فسوف يصل الى حافتها ويسقط فى فراغ اسـود لا قرار له . وسادت لفترات طـويلة من الزمن نظريات اكثر غرابة .

وفى عصرنا الحديث وحتى بعد ان توالت الاكتشـافات العلمية المذهلة ، وبعـد ان انطلقت سفن الفضاء لتتجاوز مجموعتنا الشمسية وتندفع الى الفضاء البعيـد فى رحلة لا يعرف احد نهايتها . وعلى الرغـم من المعلومات الكثيفة التى تجمعت عن الكون بين ايدى العلماء فما زالت نشـأة الكون والنظريات التى تكونت عن هذا الموضوع تثير جدلا واسعا بين العلماء .

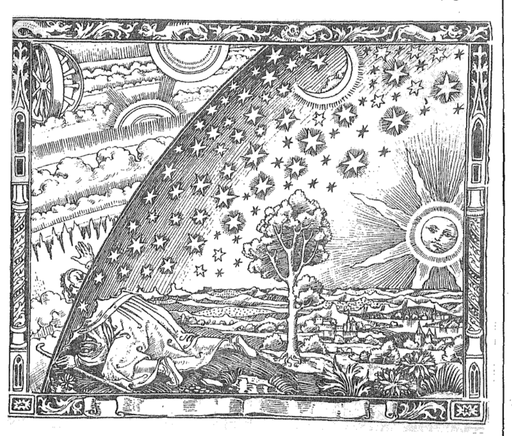
وبالتاكيد فان اهم انجـازات العلم فى السنوات الاخيـرة هو التوصل الى نظرية الانفجار الكبير .. وتقول النظرية انه قـد حدث انفجار كونى عملاق منذ نحـو ١٥ الف مليـون سنة كان من نتيجته نشأة الكون . ومنـذ سنة ١٩٦٠ والجدل يتصاعد بين العلمـاء عن طبيعـة الكون . وحتى فى ذلك الوقت ظهـرت ادلة قوية على ان الكون يتمدد . ولكن هل يعنى ذلك انه كانت توجد بداية ؟ ويعزز هذا الراى وجود الحطام المتناثر بعيـدا عن منطقة الانفجار مثـل الشظايا الناتجة عن انفجار قنبلة يدوية . او قـد يكون الامر ناتجـا عن التمدد الدائم لعالم لانهاية له ، وان مواد جديدة يجرى خلقها لسد الثغـرات التى نتجت عن تفتت المواد القديمة .

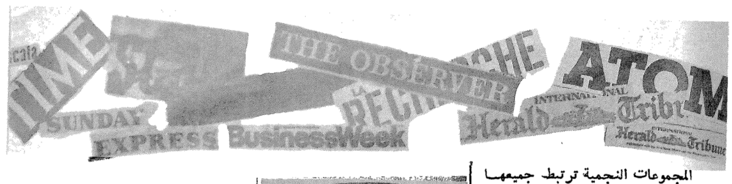
وخلال السنوات العشرين الماضية كانت نتائج المراقبة والدراسـات ترجح شدة نظرية الانفجـار الكبير . ومن اكثر الاكتشـافات اثارة هو التقاط العلمـاء بواسطة اجهزة الراديو الشديدة الحساسية لصدى الانفجار الكبير نفسـه على هيئة ازيز ضعيف ياتى من جميع انحاء الفضاء ـ « اشعاعات الموجة القصيرة الكونية » .

ولكن اذا كنا قد عرفنـا بداية نشأة الكون ، فهل نعرف الى اين نمضى ؟ والعلمـاء لا يزال امامهم المزيد من الابحاث الطـويلة المضنية للتوصل الى اجابة عن هذا السؤال .. ومثل الجدل الذى ثار ولا يزال يثور جزئيا حـول نشأة الكون ونظرية الانفجار الكبير ، فان مصير الكون والمناقشات التى تدور حوله تتركز على احتمالين . فان التشبيه بالانفجار الناتج عن القنبلة اليدوية قد يعطينا تصورا عمـا يمكن أن يحدث ، وان كان غير دقيق . فان الشظايا او المادة المتناثرة ليست نجوما كشمسنا ، أو حتى مجرات مثل طريق اللبن الذى يحتوى على عشرات الملايين من النجوم . وطبقا لنظرية الكون المتمدد ، فان اجزاء الحطام التى تندفع مبتعـدة عن بعضها تكون مجمـوعات كاملة من المجرات ، ربما تحتوى على مئات او آلاف من المجموعات النجمية الكبيرة مثل مجرة طريق اللبن .

والجاذبية هى التى تربط هـذه المجموعات معا . وكتلة النجوم فى احدى المجرات تجذب من خـلال جاذبيتها جميع الكتل الاخـرى ، بينما تجذبها ايضا المجمـوعات النجمية الاخـرى . وهكذا فان

● باحث من العصور الوسطى يحاول اثبات ان الارض مستديرة كالقرص ويبين بالرسـم كيف انه وصل الى النقطة التى تلتقى بهـا الارض بالسماء .

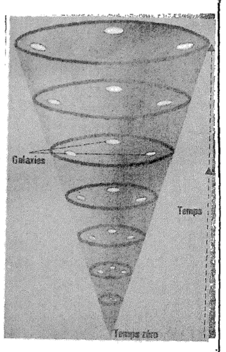




المجموعات النجمية ترتبط جميعهـا ببعضهابواسطة الجاذبية . ومن جهة اخرى فان مصير الكون واستمراره يتوقف على مقدار المادة الموجودة فى جميع نجوم المجرات والتى تقوم بعملية الجـــذب . واذا كانت مجموعات المجرات قوية بمـا فيه الكفاية ، فان الكون كله يكون ايضا كذلك ، او بمعنى آخر يكون الكون مرتبطا ببعضه جاذبيا .

وفى تلك الحالة فان الانفجار المتجـــه الى الخارج سيتوقف فى وقت ما نتيجة للشـــد المستمر للجاذبية ، ثم ينقلب الى انهيـــار فان المجـــرات ستندفع طائرة مع بعضها ، وتزداد سرعتها .. اسرع .. واسرع . وفى وقت ما ، ربما بعد مائة الف مليـون سنة من الان ستنفجر فى كرة عملاقة من النـــار والدمار . وسيكون هـــذا المشهد الرهيب هو نفس مشهد الانفجار الاول الذى كان من نتيجته نشـــأة الكون !.

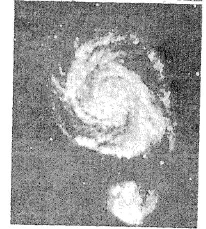
ولكن اذا لم يكن فسوف توجد مادة كافية للجاذبية لتوقف عملية التمدد الكونى ! وفى تلك الحالة فان شـــد الجاذبية سيستمر فى ابطاء عملية التمدد ، ولكن لا يوقفهـا . وبعد ذلك ستتحرك مجمـــوعات المجرات مبتعدة عن بعضها . وتنطفىء انوار النجوم بعد ان تتقدم بها السن وتموت واحدة بعد الاخرى . ومع عدم وجـــود كتلة كافية لتربط الكون ببعضه ، فسوف يكون مصير الكون فى النهـاية ليس فى مشهد رهيب من النـــار والانفجارات العمـلاقة ، ولكن فى خفقة واهنة كعجوز فى شـــدة الضعف يلفظ انفاسه الاخيرة ..



● نظرية التمـــدد الكونى .. طرف المخروط الاسفل يمثل نقطة البداية .. ثم يـــبدأ الكون فى التمدد ، والبقع البيضاء تمثـــل المجرات .

وحتى الان فلا توجد ادلة حاسمة تساعد العلماء على تحديد مصير الكون . فهـل سيتمدد الكون الى مالا نهاية ، أو سوف ينهار فى بحر لا حدود له من النار والدمار !!.

« لى بوان ـــ ١٩٨٠ »





● المجرات .. ستدفع فى وقت ما فى الفضاء ، وتزداد سرعتها .. ثم يحدث الانفجار الرهيب .

اكسير الشباب .. هل يصبح حقيقة واقعة ؟!

الحلم الذى كان يراود احلام الانسان منذ قديم الزمان فى العثور او صنع اكسير للشباب يهزم الشيخوخة ويحفظ للانسان حيويته ونضارته طوال حياته ، من الممكن ان يوجد فى الجسم الآدمى . فقد اكتشف العلماء فى امريكا مادة طبيعية فى الجسم اطلقوا عليها اسم « سوديس » ذات مفعول قوى للتصدى وتأخير هجمات وآثار الشيخوخة . وهذه المادة اذا كانت تعمل بالطريقة التى يعتقدالعلماء انها تعمل بها فانها ستعطى مساندة فعالة لوجهة النظر التى تؤكد بأن اجراء تغييرات جينية طفيفة من الممكن أن تكون لها آثار بعيدة المدى على اطالة عمر الانسان .

و « سوديس » أو المادة الطبيعية الموجودة فى الجسم ، هى واحدة من مئات الانزيمات التى تحكم العمليات الكيمائية فى الخلايا . وعملها الاساسى هو ازالة النواتج السامة لعمليات التنفس الطبيعى . والمفروض علميا أن التقدم فى السن أو الشيخوخة تنتج الى حد كبير من التلف الذى يحدث للخلايا بسبب بعض المواد الضارة مثل « سوبر أكسيد » ، ومن ثم فيظهر واضحا أثر مادة « سوديس » فى ابطال مفعول هذه المواد الضارة .

وقد ادت هذه الاحتمالات الى أن يقوم الدكتور ريتشاردكاتلر وزملاؤه بالمعهد القومى للشيخوخة فى بالتيمور بالبحث عن الصلة بين معدلات وجود مادة سوديس وطول العمر فى عدد من الحيوانات ، واجروا تجاربهم على نوعين من الفئران و ١٢ من الحيوانات العليا ، تتدرج من القردة الصغيرة الى القردة الكبيرة مثل الشمبانزى ، والاورانج تان ، والغوريللا ، والانسان .

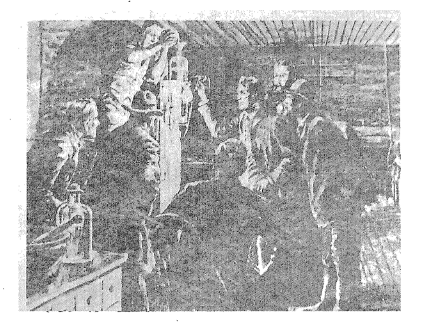
وكانت النتائج الاولى مخيبة للآمال .. لم يعثروا على صلة مباشرة بين معدلات وجود مادة سوديس والتوقعات القصوى لفترات حياة الاجناس المختلفة ، ولكن عندما استخدموا طريقة أخرى أكثر تعقيدا ثبت وجود الصلة بوضوح تام . فان الطريقة الجديدة لا تشمل فقط التاريخ الزمنى لتوقعات فترة الحياة ، ولكن ايضا معدلات معيشة الاجناس المختلفة ، عن طريق قياس السعرات الحرارية التى تستهلكها بالنسبة لحجمها ، وذلك يشبه الى حد كبير معرفة عمر السيارة عن طريق عدد الاميال التى قطعتها .

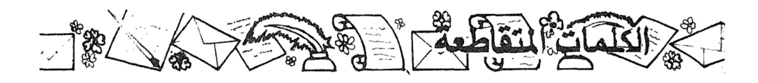
وقياس طول العمر بهذه الطريقة يحدد بكل دقة معدلات مادة « سوديس » فى الاجناس المختلفة . والانسان ، وهو الجنس الاكثر تطورا حقق أعلى معدلات السوديس بينما حقق الفأر أقل المعدلات . وبالنسبة للاجناس الاخرى فان التدرج فى طول العمر ومعدلات السوديس كانت تقريبا متماثلة .

ويقول الدكتور كاتلر ان مادة « سوديس » من الممكن أن تكون واحدة من مجموعة من الانزيمات تعمل جميعها على اصلاح التلف الذى يحدث للخلية ويؤدى فى نهاية الامر الى مرحلة الشيخوخة . وعلى الرغم من النقد الذى احرزه العلماء فى هذا المجال ، فما زال الامر غاية فى الصعوبة لتحويل مادة سوديس الى عقار يمكن استخدامه وكذلك فان المشكلات التى تواجه توصيله الى المواقع التى يعمل بها داخل الخلية ما زالت كثيرة جدا .

ولكن على الرغم من جميع هذه الصعوبات ، فانه ما دامت توجد مواد طبيعية داخل جسم الانسان تعمل ضد الشيخوخة ، فمن الممكن التوصل فى يوم ما لوسائل صناعية تهزم الشيخوخة وتطيل عمر الانسان . وكما صرح الدكتور كاتلر وغيره من العلماء الذين يعملون فى هذا المجال ، فان الباحثين قد وضعوا اقدامهم على بداية الطريق ، وكل ما عليهم بعد ذلك ان يصلوا الى نهايته .

« صانداى تايمز — ١٩٨٠ »





ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١												
٢												
٣												
٤												
٥												
٦												
٧												
٨												
٩												
١٠												
١١												
١٢												

كلمات افقية :

١ ــ انشط العناصر كلها لازم لكل كائن حى / شاعر عربى شهير بحبه العذرى لبثينة .

٢ ــ عاصمة جمهورية تشاد / طائر اسود كبير .

٣ ــ مرفأ فى وسط الصين / نهر ينشأ فى ولاية أوهايو بالقرب من حدود ولاية انديانا .

٤ ــ غير مقبول الطعم / عاصمة المانيا الاتحادية / ضمير الغائب (معكوسة) .

٥ ــ يقطنون / نجعله يبقى .

٦ ــ صفيحة من حديد رقيق مطلية بالقصدير / ماركة سيارة فرنسية / ظهر هلاله .

٧ ــ هروب (معكوسة) / زعيم يوجوسلافى راحل .

٨ ــ أنب / نجمع / قل وجوده .

٩ ــ عنصر له بريق معدنى قابل للطرق والسحب / آلة موسيقية .

١٠ ــ رابع الخلفاء الراشدين .

١١ ــ بكى (معكوسة) / قرية فى ايطاليا شهدت انتصار بونابرت على النمسويين .

١٢ ــ لعبة رياضية / لعاب الفم / اله .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ا	و	ك	ل	ا	هـ	و	م	ا		ش	ح
٢	م	ح	ل	و	ل			س	و	ا	ك	ن
٣	هـ	ش	م		م	هـ	ر		ك	ل		
٤	ر	ى		ت	ع	ص	ى		ن	م	هـ	ر
٥	ى	هـ	ن		ل			هـ	ا	ج	ر	هـ
٦	هـ		م		ق	ا	ت		و	ر	ى	د
٧		ز		ع	ا	ص	ر	هـ	ا		ب	
٨	م	ا	ر	ك	ت	و	ى	ن		ح	ل	ق
٩	ا	م	ل	ا		ل	ا	د	و	ج	ا	
١٠	ن	ب		ش	م		ن	ر		ر		ح
١١	ل	ى		هـ	ى	ر	و	س		ا	ل	م
١٢	ا	ا	ا		ل		ن	ن	ص	ت		ل

حل مسابقة العدد الماضى

كلمات راسية :

١ ــ جهاز لقياس التيار الكهربائى او فرق الجهد أو المقاومة / سبه .

٢ ــ أحد تلال روما السبعة / لعب .

٣ ــ تجويف صغير فى وسط البطن / عاصمة جمهورية غانا .

٤ ــ ضد يدوى (معكوسة) / ثغر / غير مستأنس .

٥ ــ مدينة هندية عاصمة ولاية راجاستان / هلك .

٦ ــ بحر / لقب ممثل امريكى راحل (معكوسة) .

٧ ــ ما يستعمل فى الاعلانات الضوئية / عالم دانمركى من اعظم أصحاب النظريات الفيزيقية فى العالم .

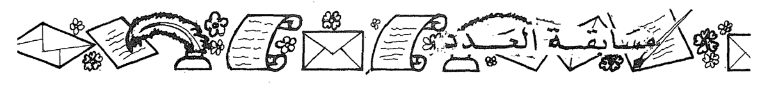
٨ ــ مراجع (معكوسة) / يتبع

٩ ــ واحة فى ليبيا قرب الحدود المصرية / احتمل .

١٠ ــ مرحلة نمو قبل اكتمال الشباب / خبر .

١١ ــ مشروب منبه (معكوسة) / يخصنى (معكوسة) / عملة أمريكية .

١٢ ــ جوهر / توجع / ظاهرة طبيعية تحدث فى الصحراء وقت الظهيرة .



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة ديسمبر ١٩٨٠

تمثل الاسماك والاحيـاء المائية ارخص مصادر الغـذاء البروتينى بالمقارنة بالدجاج والماشية ...

ومسابقة هذا الشهر عن الاحياء المائية والبحار .

السؤال الاول :

يتبع الجمبـــرى والكابوريا مجموعة :

أ ـ القشريات .
ب ـ الاسماك
ج ـ العنكبوتيات

السؤال الثانى :

ماء البحر :

أ ـ متعادل .
ب ـ قلوى ضعيف
ج ـ حمضى ضعيف

السؤال الثالث :

الدرفيل من الحيتـان وهـو من مجموعة :

أ ـ الثدييات
ب ـ الاسماك
ج ـ البرمائيات

الاجابة الصحيحة لمسابقة اكتوبر سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

اعلى قيمة فى المعـادن والفيتامينات فى لبن الماعز .

اجابة السؤال الثانى :

يزن عجل الفريزيان الحديث الولادة ٢٧ كيلو جراما .

اجابة السؤال الثالث :

تستخدم المنفحة فى صناعة الجبن الابيض .

الفائزون فى مسابقة اكتوبر سنة ١٩٨٠

الفائز الاول : السيد عيد سالم مدرس اعدادى ـ محافظة شمال سيناء ـ قرية رابعة ـ الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الثانى : احمد خالد احمد ـ طالب بالزقازيق ـ شارع منصور (٧٧) الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

الفائز الثـالث : مسعد عبد الحافظ عبد العـال ـ الادارة الصحية ـ زفتى ـ غربية . الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهـة : ....

اجابة السؤال الاول : الجمبرى والكابوريا من ....

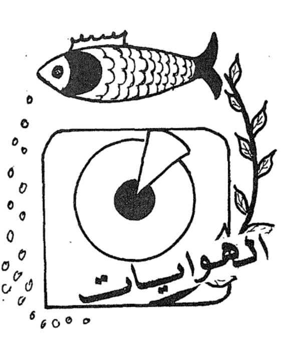
اجابة السؤال الثانى : ماء البحر ....

اجابة السؤال الثالث : الدرفيل من ....

اجابة السؤال الثالث :

....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة .

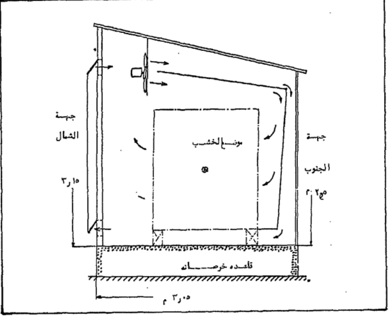


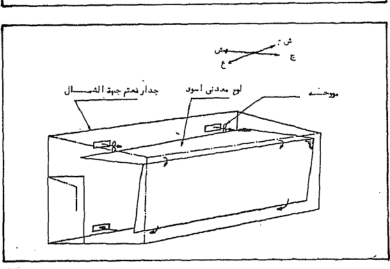
تجفيف الخشب بالطاقة الشمسية

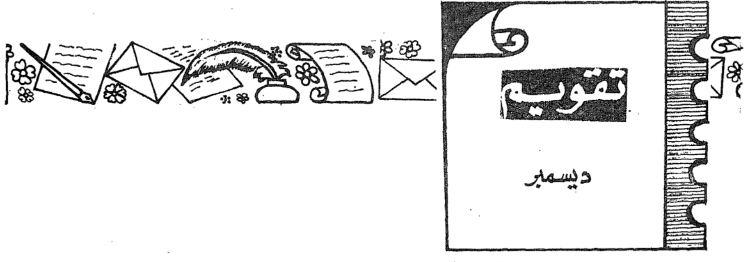
لا شك أن زراعة اشجار الخشب مثل الكازورينا من انجح الزراعات فى الاراضى الحديثة الاستصلاح وعلى جوانب المزارع والحدائق الريفية وهى تكون ثروة خشبية بجانب الفوائد الاخرى كصد الاتربة والرياح وتحديد المساحات .

ويعتمد تصميم مجفف الخشب بالطاقة الشمسية الموضح بالرسم على التحكم فى ضبط درجة الحرارة العالية مع وجود تيار هوائى لحمل بخار الماء الزائد من الالياف الخشبية للخارج .

وتبلغ مساحة الارضية ٣ر٠٥ × ٤ر٦٤ متر ويمكن عمل الهيكل من الخشب او المعدن والجدران الشفافة من البلاستيك والجدار المعتم (جهة الشمال) من الخشب أيضا . ولرفع درجة الحرارة بالداخل والتحكم فى سير تيار الهواء يشمل التصميم لوحا معدنيا مدهونا باللون الاسود (المطفى) يكون سقفا آخر وجدارا آخر ناحية الجنوب .







جميل على حمدى

يمثل شهرا ديسمبر ويناير قمة موسم جمع زهور الفتنة ، واستخلاص زيتها العطرى الذى يتم باستخدام المذيبات الطيارة عادة وليس بالتقطير .

وقد يعطى فدان الفتنة من ٤ الى ٦ كيلوجرامات من « دهن » الفتنة كل عام لفترة عشر سنوات ثم تجدد الاشجار حيث يضعف انتاجها بعد ذلك .

وشجرة الفتنة من النباتات التى عرفت فى مصر منذ عهد الفراعنة ، وتستخدم أيضا سياجا عطريا مانعا باشواكها القوية حول الحدائق الريفية ، والشجرة سريعة النمو . ويعرف زيتها تجاريا باسم زيت « الكاسيا » نسبة الى أنها من عائلة نباتات الكاسيا . ويدخل زيت الفتنة كأساس فى تحضير كثير من الروائح العطرية والصابون .

● تزرع العروة الصيفية من البطاطس ابتداء من اوائل ديسمبر حتى منتصف فبراير ، ويجنى محصولها ابتداء من اواخر مارس حتى مايو .

وكلما كانت الزراعة مبكرة كلما ضمن الفلاح قلة الاصابة بالفطريات والطفيليات ، وباع محصوله بثمن مرتفع .

وقد صدر قرار وزارى (رقم ١٢١ لسنة ١٩٤٧) ليضع حدا لمواقيت زراعة البطاطس الصيفى ، بحيث لا يتجاوز ٢٠ ديسمبر لبطاطس التصدير ، و ١٠ يناير لبطاطس التقاوى ، و ٣١ يناير لبطاطس الاستهلاك المحلى ، كما منع زراعة برسيم التحريش فى الارض المخصصة لزراعة البطاطس .

وتحتاج زراعة البطاطس الى تربة صفراء ضعيفة ، ودرجة حرارة تبلغ حوالى ٢٠° م فى المتوسط ، ولذا تقع معظم زراعات البطاطس فى الوجه البحرى فى محافظات البحيرة والغربية والمنوفية والدقهلية والقليوبية وكذلك فى الجيزة وقليل فى محافظة المنيا بمصر الوسطى .

ومن الاصناف المستوردة التى تأتى بمحصول وافر عند زراعتها فى مصر : أبنوديت ، وأران باز ، والفا ، وكريس بنك ، وهانسا ، وسيجلانو فيلدز كون ، وأرالك ، وكلوديا ، وكيربوندى ، وكنج ادوارد . .

وتعتبر ديدان النيماتودا من أخطر الآفات المؤثرة على زراعة البطاطس .

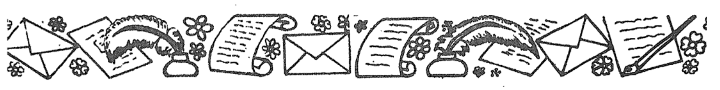
وقد انتج احد المصانع الهولندية آلة صغيرة اقتصادية « لتدخين » الارض ضد النيماتودا . ويكفى وجود جرار متوسط القدرة لسحب الآلة الجديدة على أى نوع من التربة بسائل التدخين ، وفى نفس الوقت تؤدى عملية غريق الارض بطريقة تتيح لسائل التدخين

الندوة الاولى للمتاحف

تعقد اللجنة القومية للمتاحف باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا الندوة الاولى للمتاحف من ١ – ٣ ديسمبر ١٩٨٠ بمقر الجمعية الجغرافية بحديقة وزارة الاشغال بشارع قصر العينى بالقاهرة .

وتتناول بحوث الندوة وجلساتها موضوعات :

● دور المتاحف فى التعليم والبحث العلمى .
● دور المتاحف الثقافى والاعلامى .
● دور المتاحف فى تنمية السياحة .
● وسائل تحديث المتاحف
● متاحف تحتاج اليها مصر .



التغلغل فى التربة وعدم التسرب منها قبل أن يؤدى وظيفته فى مقاومة النيماتودا .

يقوم أصحاب حدائق التفاح فى مصر بمقاومة حشرة « حفار الساق » ابتداء من شهر ديسمبر كلما ظهرت ثقوب على الشجر أولا بأول ، وتقتل اليرقات التى تخرج من البيض داخل الثقب « بالنفز » بالسلك . وتكرر عملية المقاومة هذه ثلاث مرات أخرى فى يناير وفبراير ومارس .

من الظواهر القديمة التى اصبحت تجذب اهتمام العلماء فى السنوات الاخيرة نقط الهجرة السنوية التى تقوم بها خلال شهر ديسمبر اعداد كبيرة من السلحفاة الخضراء العملاقة من الساحل الشرقى للبرازيل عبر المحيط الاطلسى الى جزيرة استشن التى تقع فى منتصف المسافة بين القارتين الامريكية الجنوبية والافريقية . وعلى رمال الجزيرة الصغيرة تتزاوج السلاحف وتضع بيضها بعيدا عن تدخل الغرباء ، وان لم تسلم من بحارة الاسطول البريطانى أيام الاحتلال الذين كانوا يذبحون بعضها ليكون لحما ضمن أطباق فاتحات الشهية على موائد اللوردات وادميرالات البحرية فى لندن .

ويدرس العلماء اليوم الوسائل الملاحية التى تهتدى بها السلحفاة الخضراء العملاقة وهى تقطع ٢٢٤٠ كيلو مترا من البرازيل حتى تصل الى هذه الجزيرة الصغيرة التى لا يتعدى عرضها عشرة كيلو مترات

وتزن السلحفاة الواحدة ٢٥٠ كيلو جراما ويبلغ طولها حوالى متر ونصف . ويرجع تاريخ وجودها الى ٢٠ مليون سنة وما زالت تقوم برحلتها جيلا بعد جيل بدقة ملاحية تثير الدهشة والاعجاب بمقاييس عصر الفضاء الذى نعيشه اليوم .

تتنوع السياحة الرياضية بتنوع فصول العام وتغيرات الطقس السائدة ، فى الدول التى تعنى بزيادة مواردها مما يدفعه الزائرون السائحون .

وفى شمال اوروبا وامريكا حيث يكسو الثلج سفوح الجبال والوديان يقوم موسم الانزلاق على الجليد لهواة الرياضة والاستمتاع بالطبيعة حتى وهى مغطاة بالثلج والصقيع . وتعتمد القرى الواقعة على سفوح الجبال على السياحة الشتوية حيث تقام الفنادق ومدارس تعلم الانزلاق على الجليد والملاهى والاسواق الريفية المحلية .

خبر وصورة



بمناسبة احتفالات الشباب بأعياد اكتوبر شارك متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا نادى علوم كلية الزراعة بجامعة الاسكندرية فى مهرجانه العلمى باقامة معرض لتكنولوجيا الزراعة وافلام سينمائية فى الفترة من ٢٧ اكتوبر الى ١١ نوفمبر ١٩٨٠ وزار المعرض ٨٠٠٠ طالب وطالبة من الكليات والمدارس بالاسكندرية .





اعداد وتقديم :
محمد عليش

● العلامات الطبية

ا. د. فائق محمد مصطفى هاشم

● السمن الهولندى .. وشحم الخنزير

ا. د. امين كامل سعيد

● المذنبات اجسام تتحرك فى الفضاء

ا. د. عبد القوى زكى عياد

● مفهوم العقل

ا. د. عدنان البيه

● اللولب .. وسيلة لمنع الحمل

ا. د. محمد بيومى سمور

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة .

ارى دائما على الصيدليات رمزا معينا ذلك الكاس والثعبان المدلى راسه فيه .

بماذا يشير هذا الرمز .. وتاريخه وما هى القصة التى بنى عليها هذا الرمز وما صحتها ؟..

ارجو القاء الضوء فى سطور على صفحات مجلة العلم .

الطالب
صلاح الامام احمد
اجا ــ دقهلية

احب اولا أن اوضح للطالب ان هناك عدة اشارات للمهن الطبية وهى الصيدلة والطب البشرى وطب الاسنان والطب البيطرى والتمريض .

واشارة الصيدلة وهى الكاس والثعبان انشاها ابقراط سنة ٤٦٠ اقبل الميلاد ممثلة لاله الصحة وهى عبارة عن ثعبان يلتف حول كاس مشيرا الى مدى خطورة الدواء وفى نفس الوقت القدرة على الشفاء من المرض اذ أن سم الثعبان كان يستخدم كدواء لعلاج بعض الامراض بالرغم من سميته وكان ابقراط يشير بهذا الى أنه من الواجب الموازنة بين العلاج الدينى لكل الامراض السائدة فى ذلك الوقت وبين اعتماد المعالج على التشخيص واعطاء الدواء المناسب .

ولا يفوتنى ان اوضح ان هناك علامة تكتب على كل تذكرة طبية ورمزها « R » وترجع الى الكلمة اللاتينية Recin ومعناها خذ هذا الدواء ..

اما اشارة الطب البشرى وهى عبارة عن عصاة يلتف حولها ثعبان فقد انشئت هذه العلامة بواسطة الجمعية الطبية اليونانية القديمة ممثلة لاله الشفاء مشيرة الى الحكمة والمقدرة على الشفاء من المرض واطالة العمر ..

واما اشارة طب الاسنان وتمثل ثعبانا يلتف حول سهم يتصل به غصن فراولة يشير بذلك الى مجموعتين من الاسنان على حين يمثل المثلث



(١)
اشارة
الصيدلة

(٢)
اشارة
الطب البشرى

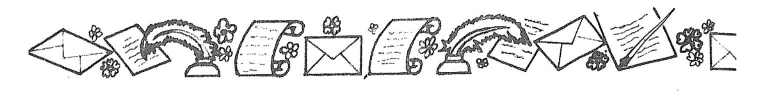
(٣)
اشارة طب الاسنان



(٤)
اشارة الطب البيطرى



(٥)
اشارة التمريض



والدائرة وكلاهما يشير الى الاصل اليونانى دلتا أى للسنة واوفيكرون وكلتاهما معناها (الاسنان) .

الطب البيطرى :

وتشبه اشارة الطب البيطرى اشارة الطب البشرى مع اضافة حرف V والذى يشير الى Veterinory كلمة أى البيطرى وقد انشأت هذا الرمز المدرسة اليونانية القديمة .

التمريض :

تمثل مصباحا مشعا وقد انشأت هذا الرمز احدى السيدات التى اقترحت كثيرا من المستويات الجديدة للنهوض بالمستشفيات ودور الاستشفاء ولا شك أن مهنة التمريض يعود الفضل فى تأسيسها كمهنة راقية الى سيدة المصباح التى انشأت أول دار للاستشفاء وجعلت هذا الرمز دليلا على التمريض .

الدكتور فائق محمد مصطفى
هاشم عميد كلية الصيدلة
جامعة القاهرة

اريد ان اقطع الشك باليقين .. هل يدخل شحم الخنزير فى تركيب السمن الصناعى الهولندى أو فى أصناف أخرى من السمن الصناعى ؟.

نيفين صلاح الدين الشرباصى
الحلمية الثانوية بنات

السمن الصناعى الهولندى لا يدخل فى تركيبه شحم الخنزير كما أن شحم الخنزير لا يدخل فى تركيبة الاصناف الاخرى من السمن الصناعى .. ولكن قد يدخل شحم الخنزير فى السمن الصناعى عن طريق الغش غير أن هناك طرقا ووسائل معملية يمكن بها التعرف على السمن الصناعى المغشوش بهذه الوسيلة أو بغيرها .. وتقوم ادارة مراقبة الاغذية بحملات مفاجئة على محلات بيع هذه المواد بأخذ عينات بصفة مستمرة ودورية من جميع المواد الغذائية عند استيرادها او تصنيعها والنساء توزيعها وتخزينها وتداولها وتقوم معامل وزارة الصحة بتحليل هذه العينات فى جميع الجهات على مستوى الجمهورية ..

الدكتور
امين كامل سعيد
معهد التغذية

ما هى المذنبات .. وهل كانت تتساقط قبل ذلك وهل لها مفعول مدمر محرق ؟..

طارق يحيى قابيل ــ بورسعيد

المذنبات اجسام تتحرك فى الفضاء ، وقد تدخل الى المجموعة الشمسية فتسلك مسارات معينة بفعل جاذبية الشمس وبعض هذه المسارات اهليجية يتكرر معها اقتراب المذنب من الشمس . وعند مثل هذا الاقتراب يشاهد المذنب على شكل جسم له رأس كروى وذيل غازى يمتد طويلا فى عكس اتجاه الشمس . وقد يتفكك المذنب من كثرة تكرار الاقتراب فيكون مصدرا لرخات نيزكية يكون ارتطام ما قد يصل منها الى سطح الارض ، بعد احتراق جزئى فى الغلاف الجوى ، مدمرا احيانا . وتختلف بالطبع درجة التدمير بحسب كتلة ، قطر الساقط وكذلك مكان السقوط . ومن الامثلة المعروفة ساقط سيبيريا الذى دمر مساحات شاسعة من الغابات وساقط الاريزونا الذى بلغ قطر حفرته اكثر من كيلو متر وعمقها حوالى مائتى متر .

الدكتور عبد القوى زكى عياد
رئيس قسم الفلك
علوم القاهرة

هل يوجد فروق بين المخ والعقل ؟ وما مفهوم العقل ؟ وأين يوجد ؟

عبد السميع عبد الله
الشرابية

المخ هو العضو الموجود داخل الجمجمة فى الانسان وفى معظم الحيوانات وهو المسئول عن الاحساس والتحكم الحركى والسيطرة على انشطة الجسم المختلفة من خلال ارتباطه بافراز الغدد الصماء .. ولكنه يمتاز فى الانسان بالقيام بوظائف عليا من التفكير والتذكر والتبصر والوعى والتحكم العاطفى وغيرها من الوظائف التى تسمى فى مجموعها العقل والتى ميز الله بها الانسان على سائر الحيوان فالعقل اذن هو مجموعة الوظائف التى يقوم بها المخ والتى تميز الانسان عن الاخر رقيا وذكاء ومعرفة .

دكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية والعصبية

ارجو القاء الضوء على اللوالب .. هل صحيح ان اللولب من اقدم وسائل منع الحمل ؟.. وما هى ؟.

م.ح ــ علوم القاهرة
شبرا

قديما كان البدو الرحل اثناء التجارة وخوفا من اناث الجمال ان تحمل اثناء الرحلة الطويلة فى دروب الصحراء مما يقلل من كفاءتها فى الاسفار .. كانوا يضعون قطعة من الزلط او الحجر فى رحم انثى الجمال لمنعها من الحمل .. ومن هنا نشأت فكرة وضع جسم غريب برحم الانثى كوسيلة لمنع الحمل .. هذا وقد تطورت الوسائل حيث كانت تصنع احيانا من الفضة ومن الذهب الى أن ظهرت مادة « البولى ايثيلين » وهى مادة بلاستيك لا تتفاعل مع انسجة



الانسان ولا يطردها ولا تحدث مضاعفات وهى مستخدمة فى اغراض طبية كثيرة ومن بينهما « اللولب » الرحمى المستخدم لمنع الحمل .. وفى خلال العشرين سنة الاخيرة تطور شكل الوسيلة وتطور تصنيعها فاضيف الى البولى ايثيلين مادة النحاس لزيادة كفاءة الوسيلة الرحمية لمنع الحمل وكذلك الاقلال من المضاعفات الجانبية مثل النزف وتعتبر الوسيلة لمنع الحمل الاكثر انتشارا فى العالم بعد اقراص منع الحمل .

واللولب يوضع بداخل الرحم دون استخدام اى مخدر ويجب ان يقوم بوضعه طبيب متمرس ويجب الكشف الدورى كل ستة شهور للتأكد من سلامة الطريقة لمنع الحمل ومن الممكن ترك اللولب بداخل الرحم لمدة تتراوح بين ثلاث وخمس سنوات ثم يزال ويعاد تركيب لولب آخر .. وهناك نسبة حمل تحدث احيانا مع اللولب الرحمى تقدر بحوالى ١ ٪ .

الدكتور
محمد بيومى سمور
استاذ امراض النساء والولادة
جامعة عين شمس

هل لزيت بذرة القطن تاثير ضار على الصحة العامة .. وخاصة النظر ؟.

كما ارجو ان تساعدونا ببعض الكتب العلمية وخصوصا فى مجال علوم الاغذية وقد اوشكت على الانتهاء من الدراسة فى الكلية ومكتبتها ليس فيها الا عدد قليل جدا لا يساهم فى مرحلة نريد أن نساهم فيها جميعا سواء كنا طلبة او دكاترة فى حل مشكلة الغذاء فى مصر ..

ابراهيم عبد الرازق خطاب
كلية الزراعة طنطا
جامعة المنصورة

زيت بذرة القطن ليس له اى تاثير ضار على الصحة العامة او النظر ..

اما من الكتب والمراجع المتاحة فى مجال علوم الاغذية فقد تكون بالمكتبات العامة قليلة .. ولكن يمكنك الاستعانة بالكتب الموجودة فى المكتبات الاتية للاطلاع المحلى فقط :

ـ مكتبة معهد التغذية بشارع قصر العينى .
ـ المكتبة العلمية التابعة للاكاديمية بمبنى جامعة القاهرة .
ـ المكتبة العلمية بمبنى المركز القومى للبحوث بالدقى .
ـ مكتبة وحدة ابحاث البحرية الامريكية بالعباسية .

الدكتور
امين كامل سعيد
معهد التغذية

من اصدقاء المجلة

ارجو الكتابة عن بعض الموضوعات العملية . مثل كيفية لف المولدات والمحركات الكهربائية (تيار مستمر ومتغير ..) واعطالها وكيفية علاجها ..

ثروت السيد محمد اسماعيل
مهندس ميكانيكا دفعة ١٩٧٩

عرضنا تساؤلاتك يا عزيزى على الاستاذ الدكتور مهندس محمود سرى طه .. فقال فى مجال ماتريد .. ينصح بالاطلاع او الرجوع الى الكتب المخصصة فى ذلك فيشير الى كتاب اصلاح المحركات الكهربائية (الجزء الاول والثانى) تاليف روبرت روزنبرج وترجمة الدكتور محمد احمد قمر .. واحتفاظا بطاقتك البشرية فى البحث عنه يرشدك ايضا الى مكانه بين المكتبات .. الناشر : دار المعرفة ١٨ ش صبرى ابو علم ـ القاهرة

تاملات انضباطية .. فى المراسلات الطلابية !..

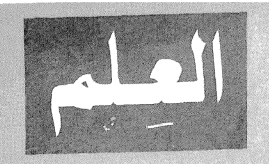
لقاءاتى دائما مع اصدقائى يعمرها الايمان .. والمحبة والسلام فاتسم الباب بالهدوء والاتزان حتى فرض على اصدقائه الالتزام .. ثم زاده انسجاما اعتذار الطالب صلاح الامام الذى كاد يفسد عليه الغرور امره وكاد يدفعنى الى القلم لأرد بالقلم .. ! لولا ان راجعت نفسى وكظمت غيظى .. فآثرت العتاب فى محبة والرد فى مودة .. فالله هو الحب وهو التسامح .. وهو الشورى . وهو كل شئ جميل .. وليس بعد الاعتراف بالذنب ذنب قد تقبل الباب عذرك ورفع عنك وزرك .. واصبحنا نراك بعد ان كنا نراك ولا نراك .. ! وان كنت ياعزيزى كما قلت لى فى رسالتك الاخيرة ـ من عتابى اليك قد بكيت ـ فلا تخجل ياأخى من نفسك اذا فعلت .. واذا تعذرت دموعك فساعدها على ذلك فهى راحة للنفس .. وشفاء للقلب .. وجلاء للعين .. !


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل



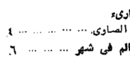
- الأساطير والنوادر فى مؤلفات العرب
- ألم عرق النسا والانزلاق الغضروفى
- منخفض القطارة بين التخطيط والتنفيذ

أطلب مع العدد
فهرس
المجلد الرابع
« هــدية »



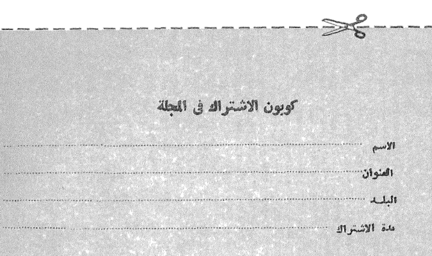
مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٩ – أول يناير ١٩٨١ م



صفحة

صفحة



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

عزيزي القارئ

... ونحن نمضى على طريق السماحة والهدى ، بعد أن قطع الاسلام أربعة عشر قرنا ، منذ هاجر النبى والرسول ، محمد صلوات الله عليه وسلامه ، من مكة الى المدينة ، ونبدأ خطواتنا على نفس الطريق ، فى القرن الخامس عشر للهجرة ، نشعر أنه قد بات ضروريا ، أن نعرض لموضوع له أهميته الكبرى ، بين المشتغلين بالمعارف المختلفة ، ومنها بالطبع المعارف العلمية .

ونسأل عن سند الدين الاسلامى ، والمنهج المستقيم ، فى تناول قضايا الاسلام ، وسنجد أن القرآن الكريم ، هو النص المنزل من عند الله ، على نبيه ورسوله ، وهو الدستور الازلى الخالد ، الذى يضبط كل نشاط فكرى أو اجتماعى أو علمى .

وأمام دعوى أن كتاب الله العظيم قد حوى كل شىء ، سنجد أن بعض المسلمين ، يفهمون من هذه الدعوى ، أن القرآن الكريم ، قد حوى كل المعارف الانسانية ، بما فيها العلم ، بكل تطوراته نحو الاكتمال .

وقد يهمنا فى مجلة العلم بالذات ، أن نكتفى بتناول القرآن الكريم ، والعلم بمعناه الدقيق الشامل .

هل القرآن الكريم مثلا « كتاب علم » يحوى كل النظريات العلمية التى تحكم حركة العقل والتجريب العلمى الدقيق ؟

وهل يمكن أن نستخرج من كتاب الله ، نظرية علمية متكاملة ، بكل جزئياتها ، منذ يبدأ العلم حلما أو خيالا أو أملا ، ثم يخطو بهذا الحلم نحو التطبيق ، من خلال الدراسات النظرية أول الامر ، ثم من خلال ما تسفر عنه معامل العلماء ، من تجربة النظرية فى معمل ثم من خلال تطبيق نتيجة التجريب العلمى الدقيق ، على الحياة ، ليتحول العلم ، الى تكنولوجيا دقيقة ، قابلة للتطبيق ؟

ثم هل تتحول هذه التكنولوجيا ، الى سلعة يستخدمها الناس فى حياتهم العادية ؟

هل يحدث هذا كله ، استنادا الى نصوص القرآن الكريم وحدها ، وبغير أن يستند العلماء على شىء آخر ؟

أن الموضوع بهذا العرض ، يحتاج الى مناقشة صريحة وواضحة ، خاصة وقد درج علماء المسلمين وأئمتهم على اعتقاد بأنه لا حياء فى العلم .

والذى نود أن نذكره دائما ، أن الله سبحانه وتعالى ، قد اختار محمدا صلوات الله وسلامه عليه ، رسوله الى البشر .

ولكى يثبت هذا الاختيار ، أول معجزات الله سبحانه وتعالى ، فقد عمد الى اختيار رسوله ، أميا لا يقرأ ولا يكتب .

بهذا يصبح محققا ، الا ينزل الوحى على محمد رسول الله الى الناس ، بألغاز لا يدركها عقل رجل أمى ، يستطيع أن يدرك القضايا العلمية الشاملة ، التى تتناول المبادىء الاساسية فى الحياة العلمية ، ليتكون منها ، الارشاد والوعظ والهداية . اما أن ينزل الوحى بنظريات علمية ، تصلح أن تتحول الى التطبيق فذلك شىء لا يقبله منطق فضلا عن انه سيكون فوق ادراك الناس ، فى الجزيرة العربية ، وفى تلك المرحلة التاريخية القديمة .

والذى يجب أن نستوعبه تماما ، أن القرآن الكريم قد نزل على محمد صلى الله عليه وسلم لكنه لم يكن وحده المقصود بتلك الآيات البينات ، فقد نزل القرآن الكريم عليه ، ليذيعه على الناس ولو أنه نزل « كتاب علم » بالمعنى الدقيق المحدد للعلم ، فقد كان مؤكدا الا يفهمه الناس ، والا تفهمه اجيال كثيرة تعاقبت بعد ذلك .

لكن معجزة القـــرآن الكريم ، أن كان مفهوما من كل الناس ، برغم ان احدا لم يكن يستطيع أن يقلده ، أو يصدر عنه مثيل له ، أو يصدر شيئا قريبا منه .

والذين ادعوا النبوة ، حتى فى حيـــاة الرسول العظيم ، واذاعوا فى الناس ، أن وحيا قد هبط عليهم . هؤلاء جميعا ، تخبطوا وهم يتلون على الناس كلاما ، لا هو بالوحى ، ولا هو على مستوى الاعجاز القرآنى .

ثم ان العلم كيان متحرك دائما ، لا يقف عند حد ، ولاهو يجمد على وضع ، ولكنه بطبعه يتطور كل يوم ، الى آفاق أبعد .

فى عصر البخار مثلا ، كان العلم مزهوا بما حقق ، لكن عصر البخار ، قد تطور الى عصر الكهرباء ، ثم مضى عصر الكهرباء ، إلى عصر الطاقة الكامنة فى الشمس والهواء ، والكامنة كذلك فى المـــد والجزر ، فى أنهار الدنيا وبحارها .

فأى طور من هـــذه الاطوار ، كان يمكن أن يعرضه القرآن الكريم ؟.

أفكان يمكن أن يتناول القـــرآن الكريم العلم ، حتى المرحلة التى نزل فيها القـــرآن الكريم ؟.

أفكان يمكن أن يتناول مرحلة اخرى سابقة على نزوله ، أو لاحقة له ؟.
ودعوى عموم الرسالة ؟..

ان معجزة اخرى من معجزات القـــرآن الكريم ، انه نزل لكل زمان ولكل مكان .

ولو انه اقتصر على مرحلة علمية معينة ، لاصبحت نظرية عموم الرسالة ، موضع جدل طويل ، بل ولانتهزها أعداء الاســـلام وسيلة للتشكيك فى القـــرآن الكريم ، والطعن فى معجزته .

لكن القرآن العظيم ، قد عاش أربعة عشر قرنا ، وسيعيش بعد ذلك مئات القرون حتى تقوم الســـاعة .

ومعنى هذا انه لم يقف عند طور بعينه ، من أطوار العلم ، وانما تناول أمهات المسائل العلميـــة ، أو الاسس الراسخة للعلم ، وهى لا تتغير ، وان تكن صالحة لتفسير النظـريات العلمية ، طالما أن المبـــادىء العلمية ، شىء لا يختلف عليه أحـــد .

وقد نسأل انفسنا مرة اخرى .

هل يتنافى نص من نصوص القرآن الكريم ، مع التطور العلمى المذهل ، فتمكن الانســـان من غزو الفضاء ، والصعود الى القمر ؟.

ان احدا ــ مهما بلغت عداوته للاسلام ، لا يستطيع ان يجد نصا واحدا ، او آية واحدة تتنافى مع التقدم العلمي السريع .

والفرق كبير بين احتواء القــرآن الكريم للنظريات العلمية الدقيقة ، وبين عدم تعارض العلم مع هذه النظريات .

والقرآن الكريم ، قــد يعطي مؤشرات عن تطور العلوم ، والنتائج المذهلة التي وصل اليها العلم ، لكنه لم يحفل بأن يقدم نظـرية علمية ، خاصة والنظرية العلمية ، حصيلة زمن بعينه ، لا تتجاوزه الى زمن آخر ، بينما القرآن الكريم كتاب سرمدي منزل من عند الله ، وهو كذلك ليس مخلوقا كالبشر ، ولكنه خالد ، خــلود رسالة محمد صلوات الله عليه وسلامه .

والمحقق ان المؤشرات العلمية في القرآن الكريم ، جزء من معجزة القـــرآن الكريم ، تحسب له لا عليه ، كما قد يحلو لبعض الملحدين والمشركين ، أن يذيعوا عنه .

القــرآن الكريم اذن ، ليس كتاب علم ، بمعنى انه يحوي نظـــريات علمية متكاملة ، ما كان يمكن أن تفهم من عرب الجزيرة العربية ، ولا من اجيال لم تعاصر التقدم العلمي السريع ، ولا من الاعداء المتربصين للدعوة الاســلامية بالحقد والعداء .

ومع ذلك فالقرآن الكريم ، لايتعارض قيد انملة ، مع هذا التقــدم ، بل أن المؤمنين من العلماء ، يجدون في الاشارات العلمية ، سندا لهم في الربط بين القرآن الكريم والعلم .

ان القرآن الكريم قــد نزل ، ليكون كتاب هداية ، ينير ظلمات الماضي بنوره ، ويخــرج الناس عن مرحلة العبودية التي عاشــوها ، لا يعرفون لانفسهم مصيرا .

القرآن الكريم قد حدد علاقات الفرد بربه ، وعلاقته بالآخرين ، فأبدع وتفوق واجاد ، في مجال الاخلاق والفضائل ، والتكافل الاجتماعي ، وتحريم عدوان الفرد على مجتمعه ، وخمــول فكره ، وتحديد الاطار الذي يدور فيه ، يعبد الاصنام ، ويتبذل انسانيته ، أمام عقــائد يتجر بها الكفار والملحدون .

وبهذا المفهوم يصبح القرآن العظيــم ، اخلد نص في كتاب الاخلاق والهداية .

أما ان نخرجه عن طبيعته ليصبح كتاب علم ، او كتاب تكنولوجيا ، فهذا هــو الاتجاه المســموم الذي يفتح باب التشكيك في نصوصه .

واذا كان القرآن الكريم قــد عاش اربعة عشر قرنا لا يتغير ، ولا يتعارض مع التطورات العلمية .. فهذا اذن .. حسبه ، وسر قوته ، والدليل القاطع على عموميته ، وصلاحيته لكل عصر وكل زمان .

عبد المنعم الصاوي



طاقة لا حدود لها تنمو على الأشجار !!..

الشرق الأوسط سيصبح المصدر الرئيسى للطاقة الخضراء..

السيطرة على الهورمونات النباتية يقضى على مشكلة الغذاء..

طاقة لا حدود لها تنمو على الاشجار !!

حتى الان لم تزل مشكلة الطاقة تحتل مكان الصدارة من حيث مقدار الاموال والجهود المخصصة للابحاث . وقد يكون للتوتر الذى يسود منطقة الخليج ، وسيطر فى الدول المنتجة للبترول على مقاليد امورها ، هو احد الاسباب لتكثيف الابحاث لايجاد بدائل اقتصادية ومستديمة للطاقة . ولكن السبب الاساسى وراء النشاط المحموم الذى يجرى حاليا فى مختلف الدول الصناعية المتقدمة سواء فى الغرب او فى الشرق ، هو ان احتياطى البترول العالمى محدود ، وانه سينضب فى المستقبل غير البعيد .

وقد لا يصدق البعض انه فى عصر التقدم العلمى والتطور التكنولوجى الهائل تلجأ دولة صناعية كبرى مثل الولايات المتحدة الى الاعتماد ولو جزئيا على الغابات التى تكثر فى ارضيها كبديل للبترول ! والحديث هنا ليس عن مجرد استعمال الخشب كوقود للمصانع او للمنازل ولكن عن استخدامات اخرى . فالايثانول المستخرج من الخشب يخلط الان بالغازولين فى كليفورنيا كوقود للسيارات .

وخلال هذا العام سيقوم علماء معمل لورنس بيركلى بجامعة كاليفورنيا باقامة مصنع تجريبى لتحويل نشارة الخشب الى زيت للوقود . وفى نفس الوقت تستغل نفايات الاخشاب فى صناعة البلاستيك والالياف الصناعية ، ومواد كيمائية اخرى تصنع الان من البترول .

والخشب وحده قلما لا يحرر امريكا من اعتمادها على البترول ، اذ انه من المقدر انه قبل عام ٢٠٠٠ سوف تحصل الولايات المتحدة على ١٠ فى المائة من احتياجاتها من الطاقة من اخشاب الغابات .

ومن البرازيل خرجت مؤخرا اخبار على درجة كبيرة من الاثارة . فقد اعلن ميلفين كالفين عالم النبات والحاصل على جائزة نوبل ، انه توجد فى غابات الامازون بالبرازيل شجرة تنتج سائلا من الممكن صبه على الفور فى خزان الوقود فى السيارة بدلا من البنزين فتنطلق السيارة فى سهولة ويسر ! وذلك بالاضافة الى انواع اخرى من الاشجار تجرى عليها التجارب حاليا لانتاج بدائل اخرى للطاقة .

ومنذ بضع سنوات كان ينظر الى نظرية كالفين عن « المصنع الاخضر » كمجرد احلام غير عملية . ولكن فى هذه الايام تجرى التجارب والاستعدادات فى عدة دول صناعية لتنفيذ مشروع « المصنع الاخضر » . والمادة الخام للمصانع الخضراء تتكون من اطنان من المواد النباتية التى سوف تعالج بمحلول كميائى يذيب ويمتص اية مادة هيدروكاربونية . ثم تعالج الرواسب بمحلول آخر يعزل المواد السكرية .

● الدكتور مالفيد كالفين وسط اشجار الطاقة فى مزرعته ●



ومن الف طن من المادة النباتية يقول كالفين ، انه في الامكان الحصول على ٨٠ طنا من المواد الهيدروكاربونية ، و ٢٠٠ طن من النفايات مثل «مصاصة» قصب السكر . واذا اجريت عملية التخمير للسكر فيمكن انتاج مائة طن من الكحول . ويكون اجمالي ناتج الطاقة بهذه الطريقة ما يزيد على تسعة آلاف مليون وحدة حرارية من كل الف طن من المواد النباتية .

الشرق الاوسط سيصبح المصدر الرئيسي للطاقة الخضراء

وفي مزرعته في شمال كاليفورنيا حيث يجري كالفين تجاربه على مختلف انواع النباتات والاشجار ، عثر العالم على نوع من الاشجار ينمو في المناطق شبه الجرداء يسمى « ايفوربيالاثريس » . ومثل شجرة المطاط فان الشجرة تنتج سائلا في لون اللبن من المواد الهيدروكاربونية ، ولكنه يختلف عن سائل شجرة المطاط لان وزنه الجزيئي اقل من سائل المطاط . وعلى الرغم من التجارب والدراسات العديدة التي اجريت على مختلف انواع الاشجار ، فان « ايفوربيا لاثريس » وشجرة اخرى قريبة الشبه بها « ايفوربيا تيروكالي » هما اصلح الاشجار التي تكتشف حتى الان والتي تصلح لانتاج الطاقة على نطاق واسع .

ويحذر كالفين من التجارب التي تجرى حاليا لاستخراج البترول والغاز من الفحم . لان مثل هذه الصناعة ستزيد من نسبة ثاني اكسيد الكربون في الجو الى درجة خطيرة مما قد يؤدي الى حدوث تغيرات مناخية خطيرة قد تهدد مستقبل واستمرار الانسان على الارض ! وكذلك فان العلماء وخبراء الطاقة يعلمون جيدا ان احتياطي البترول محدود . فاذا اضفنا الى ذلك خطورة استخراج الطاقة بواسطة المفاعلات النووية ، فلا يبقى امام الانسان الا الطاقة الشمسية والطاقة النباتية .

ويضيف كالفين .. ان الاشجار الصالحة لانتاج الطاقة لا تنمو وتزدهر بطريقة صحية الا في المناطق شبه الجرداء والتي تغمرها الشمس الساطعة طوال العام .

ويبتسم كالفين بشيء من المرارة ويقول ، وباختصار المناطق الجافة والصحراوية من الشرق الاوسط !! اي ان هذه المنطقة من العالم ستظل دائما المصدر الاساسي لانتاج الطاقة .

ومن جهة اخرى اثبتت التجارب التي اجريت لاستخراج الطاقة من شجرة ايفوربيا لاثريس التي زرعت في منطقة جافة جرداء تماثل الى حد كبير مناخ المملكة السعودية ، انه في الامكان استخراج عشرة براميل من الوقود من كل فدان . ويؤكد كالفين ، انه من خلال تحسين نوعية الاشجار من خلال التجارب الناجحة التي اجريت من قبل على الجينات او بالهندسة الوراثية كما اصبح يطلق على هذا العلم الهام فانه من الممكن زيادة انتاج الطاقة ومضاعفة كمية الناتج من الفدان الواحد .

وقد اثارت تصريحات كالفين وانباء التجارب التي كان يجريها في مزرعته بشمال كاليفورنيا منذ اكثر من عشر سنوات اهتمام الاوساط العلمية العالمية . لانه بالاضافة الى توفير الطاقة من مصدر نظيف لا يلوث الجو ، فان انتشار زراعة الاشجار في المناطق شبه الجرداء من العالم سيعمل على تحسين المناخ وتخفيف الكثافة السكانية من المناطق الصناعية المزدحمة ونقلها الى المناطق الخضراء الجديدة . وكذلك قيام صناعات جديدة من مخلفات المصانع الخضراء . مما سيعيد التوازن الى العالم ويقضي على مشاكل الجوع والبطالة في الدول النامية .

السيطرة على الهورمونات النباتية .. تقضي على مشكلة الغذاء

وننتقل من مشكلة الطاقة الى مشكلة اخرى لا تقل عنها في الاهمية ، وهي توفير الغذاء وتحسين نوعيته وزيادة قيمته الغذائية .. وقد تعترينا الدهشة اذا عرفنا التقدم الذي حققه العلماء في هذا المجال . فقد نجح علماء النبات في تحسين مختلف انواع الاعناب بحيث اصبحت حباتها سمينة واكبر حجما وازهى لونا . وكذلك نجحوا في اسقاط اوراق نبات القطن حتى يصبح جنيه اسهل ولا تعلق به اية شوائب . وايضا اصبح من السهل القضاء على النباتات الشيطانية من وسط نباتات المحاصيل حتى لا تعوق نموها . والموز الاخضر اصبح في الامكان انضاجه وتحويله الى لون اصفر جميل في وقت قصير .

وكل ذلك يرجع الى نجاح العلم في استخدام الهورمونات النباتية وتطويعها لارادته . فعن طريق تغيير التركيب الكيميائي للهورمونات النباتية يصبح في الامكان اختصار زمن النمو الطبيعي للنبات الى ساعات قليلة ، بالاضافة الى تحسين نوع الثمار والتحكم في حجمها ولونها .

والهورمونات في النبات ، مثلها في الانسان ، تنظم عملية النمو والتطور والتكاثر . وحتى سنة ١٩٢٠ لم يكن العلماء قد حددوا بعد اهمية الهورمونات ، ومنذ سنوات قليلة فقط بدأ العلم يفهم تركيب الهورمونات ووظائفها مما مكن العلماء من صنع مركبات كيمائية مماثلة . ويقول الدكتور لويس نيكل من شيكاغو : « لقد اتاحت لنا الهورمونات النباتية مجالا واسعا للعمل ، وخلق سلالات جديدة ، وكذلك اختصار وقت النمو والنضج الى درجة لا يمكن مقارنتها من قريب او بعيد بالوسائل الطبيعية » .

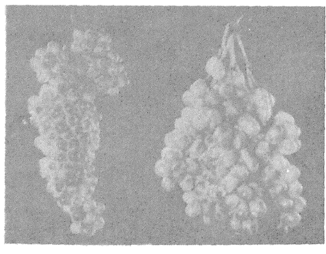
والسبب فى تأخر العلم كل هذا الوقت للسيطرة على الهورمونات النباتية ، انها صعبة الفهم جدا بسبب كثرة ما تؤديه من وظائف . ففى اى نبات من الممكن ان تأمر مجموعة من الهورمونات الجذور لكى تنمو ، وتأمر مجموعة اخرى الثمار لكى تبدأ فى السقوط على الارض ، بينما تقوم مجموعة ثالثة بالحد من فقد النبات للرطوبة ، فى الوقت الذى تقوم فيه مجموعة رابعة بمحاربة الحشرات الضارة . ويقول الدكتور « روبرت بندروسكى من جامعة ميتشجن : « ان النبات يشبه الساعة الميقاتية من حيث تعقيدها . فحين تضغط على زر تتحرك جميع التروس . ونحن نحاول الان أن نعرفه أى ترس ذلك الذى يجعل التروس الاخرى تبدأ فى العمل » .

واهم هذه التروس الذى استطاع العلماء تحديده هو نوع من الهورمونات معروف باسم « أوكسينس » ويعنى باليونانية « النمو » وهو يوجد فى اوراق النبات وعلى أطراف البراعم ويقوم « أوكسينس » بحث الاجزاء المختلفة من النبات على النمو ، وكذلك الوصول الى مرحلة الشيخوخة بنسبة محددة ، وكذلك يساعد على تشكيل البراعم ، ويمنع سقوط الاوراق قبل الوقت المناسب . ويقول عالم النبات روبرت كليلاند من جامعة واشنطن : « واثناء انتشار «اوكسينس» خلال النبات فانه يجعل الخلايا تفرز الاحماض ، مما يضعف الجدران ويسمح للخلايا بالتمدد مثل البالونات » .

وحتى الان فلا زالت الطريقة التى يستجيب بها « اوكسينس » للتغييرات البيئية تثير الكثير من الجدل بين العلماء . فعلى سبيل المثال .. لماذا ينمو النبات مختلفا اذا تعرض لكمية معينة من ضوء الشمس ؟ ويعتقد الدكتور بندروسكى أن مجموعة هورمونات « اوكسينس » توجد فى حالة نشيطة وغير نشيطة . وتشير تجاربه على نبات الاذرة الى أن الانزيمات التى تحث الهورمونات على العمل تتأثر بغياب او التعرض لضوء الشمس . ويبدو أن « أوكسينس » يسبب سرعة نمو السيقان تحت الارض ، وعندما يطل النبات من تحت التربة ويتعرض لضوء الشمس ، فان «اوكسينس» يكف عن العمل . ويركز النبات نشاطه ، بطرق معقدة وغير معروفة ، الى الاجزاء الاخرى مثل الجذور والاوراق .

ولكن من جهة أخرى نجحت التجارب التى اجريت على الهورمونات المعروفة باسم « جبيريلينس » والتى تؤثر على نمو النبات . فقد نجح الدكتور أرثر جالستون فى جامعة ييل من تنشيط عمل هذه المجموعة من الهورمونات لانتاج خضروات وفاكهة فى زمن قياسى . وقد خرجت هذه الابحاث من نطاق الابحاث الى مجال التطبيق العملى ، فان أصحاب مزارع الكروم فى كاليفورنيا يقومون فى الوقت الحاضر برش الاعناب بهرمونات صناعية لتكبير حجم حباتها . ويحدث نفس الشىء بالنسبة الى التفاح الذى تضخم حجمه واصبح احلى مذاقا عن ذى قبل .

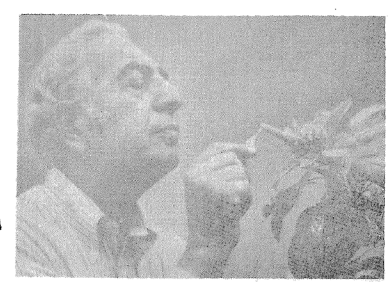
وفى جزر هاواى أصبح نبات الاناناس يزهر جميعه فى وقت واحد وتنضج ثماره فى وقت اقصر بكثير عن ذى قبل . وفى امريكا الوسطى يقوم زراع الموز حاليا بحصده وهو أخضر حتى لا يفسد اثناء تصديره للخارج ، وعندما يصل الى البلاد المصدر اليها يجرى رشه بهورمون الايثيلين فينضج ويصفر لونه ويصبح جاهزا للاستهلاك .



● العنب بعد رشه بالهرمون ●

● العنب قبل رشه بالهرمون ●

● الدكتور جالستون اثناء تجاربه على النباتات ●

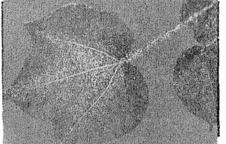


رشاش جديد للقضاء على آفات القطن

للقضاء على الحشرات التى تصيب اوراق نبات القطن قامت شركة « آى. سى. آى » للصناعات الكيماوية البريطانية بالتعاون مع شركة المانية بانتاج رشاش الكترونى يقوم برش أوراق القطن بطريقة جديدة تستخدم لاول مرة . ويدفع الرشاش بذرات دقيقة جدا من مادة كيمائية جديدة . ونظرا للشحنات الكهروستاتيكية التى يطلقها الرشاش فان الرذاذ ينجذب بسرعة الى جميع اجزاء الورقة سواء من أعلى أو من اسفل . وبذلك يتم القضاء تماما على الآفات الزراعية . ويظهر فى الصورة آثار انتشار ذرات الرش على الجزء العلوى لورقة نبات القطن .

عقار « ديبدوكس » لا يشوه الاطفال

دلت الابحاث التى أجراها فريق من الاطباء بجامعة كوينز بجنوب ايرلندا ، أنه لا توجد علاقة بين تناول عقار « ديبدوكس » المانع للقىء اثناء الشهور الاولى للحمل وبين انجاب اطفال مشوهين ، وخاصة تشوه الشفاة الأرنبية ، أو الشلل ، أو عيوب خلقية فى القلب ، وقد أجرى الاطباء ابحاثهم على ٤٠٠ الف طفل سبق لامهاتهم تناول هذا العقار أثناء الحمل . وكانت نتائج الابحاث جميعها عدم وجود أى تشوهات على عكس ما كان معتقدا من قبل .



المؤتمر الدولى للموجات فوق الصوتية

افتتحت السيدة جيهان السادات المؤتمر الدولى للموجات فوق الصوتية بقاعة الاجتماعات بمدينة الوفاء والامل .

وقد اشتركت في المؤتمر وفود من الدول العربية والاوروبية مثل السعودية والسودان والكويت واليابان ويوغوسلافيا وانجلترا وفنلندا والنمسا والولايات المتحدة الامريكية .

وتميز المؤتمر بانه يضم مجموعة كبيرة من الصف الاول لعلماء الموجات فوق الصوتية المتخصصين في جميع فروع الطب والتى تعتمد على هذه الوسيلة في التشخيص مثل الولادة وامراض القلب والاطفال والرمد والجراحة .

وقد اشرف على المؤتمر الدكتور ماهر مهران استاذ امراض النساء والولادة بطب عين شمس والمشرف على وحدة الموجات فوق الصوتية التابعة لجامعة عين شمس وعضو الاتحاد الاوروبى للموجات فوق الصوتية ، وكان الدكتور مهران قد دعا مجموعة كبيرة من طالبات وطلبة السنوات النهائية بطب عين شمس لحضور المؤتمر والاشتراك فى تنظيمه من اجل تهيئة الجيل الجديد من الاطباء لكل ما هو حديث في مجال التشخيص والعلاج .

وقد تناولت جلسات المؤتمر التشخيص بالموجات فوق الصوتية فى حالة الحمل ، والحمل خارج الرحم والحمل التوامى والتشوهات الخلقية للجنين .. كما تحدث العلماء عن استعمال هذه الموجات فى متابعة وتشخيص الاورام المختلفة فى مجال امراض النساء بالنسبة لحالات العقم ومتابعة نمو البويضة وتاثير وفاعلية العقاقير الجديدة التى تستخدم لعلاج العقم عند النساء ، وكذلك بيان أهمية الموجات فوق الصوتية في مجال أمراض القلب والامراض الباطنية والجراحة وكذلك الامراض المختلفة والاورام التى تصيب العين . هذا بالاضافة الى اقامة معرض كبير يضم احدث اجهزة الموجات فوق الصوتية وكذلك البحوث التكنولوجية التى تركز على تحسين أداء هذه الاجهزة .

وقد اوصى المؤتمر بضرورة فحص السيدات الحوامل بالموجات فوق الصوتية مرة على الاقل اثناء الحمل ، وضرورة التوعية بين الاطباء والمواطنين باهمية استعمال الموجات فوق الصوتية كوسيلة للتشخيص ليس لها اية اضرار .

واوصى كذلك بقيام الجمعية المصرية للموجات فوق الصوتية والتى تم تأسيسها اثناء انعقاد المؤتمر ، واشار كذلك الى ضرورة تبادل الزيارات بين هذه الجمعية واتحاد الموجات فوق الصوتية فى يوغوسلافيا حيث سيعقد الاجتماع العام فىدبروفنيك بيوغوسلافيا فى شهر مايو القادم .



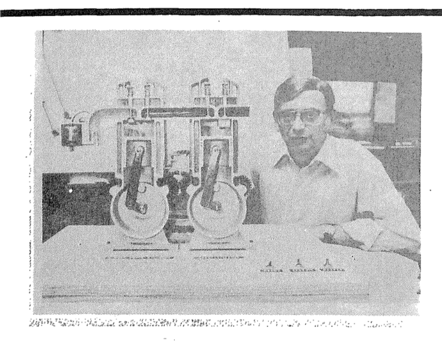
سيدة مصر الاولى فى حفل افتتاح المؤتمر الدولى للموجات الصوتية

مؤتمر الميكروبولوجيا الرابع

تم عقد مؤتمر الميكروبيولوجيا الرابع بقاعة المؤتمرات بالمركز المصرى الدولى للزراعة فى الفترة من ٢٤ حتى ٢٨ ديسمبر ١٩٨٠ ، وقد تفضل بافتتاح المؤتمر ضيفا الشرف الدكتور **محمود محمد داود** وزير الدولة للزراعة والامن الغذائى ، والدكتور **ابراهيم بدران** رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وقد عقب حفل الافتتاح ندوة علمية موضوعها : « الميكروبات والامن الغذائى » ، واستكملت جلسات المؤتمر بعد ذلك اعتبارا من الخميس ٢٥ ديسمبر حتى نهاية المؤتمر فى قاعات مبنى مشروع كاليفورنيا بحديقة كلية الزراعة جامعة القاهرة حيث نوقشت عدة أبحاث علمية دارت حول ميكروبيولوجيا الاغذية والالبان ، وميكروبيولوجيا الصيدلية وميكروبيولوجيا التخمرات ، واختتم المؤتمر فى النهاية بندوة علمية عن الميكروبات والطاقة .

اخبار العلم



محرك بخاري لسيارة المستقبل

المهندس الالمانى ويلهلم هايبرلى توصل الى تصميم محرك لسيارة المستقبل . والمحرك الجديد يستطيع استخدام الحرارة الضائعة من عملية الاحتراق والتى تفقد عادة عن طريق أنبوبة العادم . وتحول هذه الحرارة الى اسطوانة بخارية ملحق بها لفات من الاسلاك الدقيقة ، التى تتوهج بفعل الحرارة ، ثم يوجه اليها الماء حيث يتحول الى بخار ويدير بستم الاسطوانة . ومحرك المستقبل كما تقول الصحافة الالمانية لا يستهلك الا نسبة ضئيلة من الطاقة ولا يلوث الجو ، وكذلك فانه اقوى بكثير من المحرك العادى .

كاميرا للرؤية اثناء الحرائق الكثيفة الدخان

توصلت احدى الشركات البريطانية الى انتاج آلة تصوير حرارية تمكن رجال الاطفال من الرؤية فى الاماكن المليئة بالدخان الكثيف والذى يحجب الرؤية . وتعمل الكاميرا ببطارية تستمر فى العمل لمدة ساعة وتثبت فوق خوذة رجل الاطفاء بحيث تنقل صور مكان الحريق بعد أن تنقى الصورة من الدخان عن طريق مرشحات خاصة .

وتصلح هذه الكاميرا فى الحرائق التى تشب فى شركات صناعة المواد الكيمائية ، والشركات الصناعية التى قد تحدث بها حرائق فى مواد تؤدى الى تصاعد الدخان الكثيف .

زراعة الكبد فى ١٣ دقيقة

على الرغم من انتشار جراحات زرع الأعضاء ، الا ان جراحة زرع الكبد لا تزال من الجراحات المستعصية حتى الان ، لان الكبد المستأصل لاجراء عملية الزرع لا يعيش الا مدة قصيرة لا تتعدى ساعات قليلة ، ولذلك يجب اجراء جراحة الزرع فى مدة قصيرة جدا ، وسوف لا يكتب لمثل هذه العمليات النجاح الا اذا أمكن اطالة عمر الكبد بعد فصله من جسم المتبرع بتحسين وتطوير أسلوب حفظ الاعضاء ، وفى نفس الوقت ايجاد طريقة جديدة لتقصير مدة الجراحة .

ومنذ عامين يسعى فريق من الاطباء الالمان فى معهد الطب التجريبى بجامعة كولونيا الى حل هاتين المشكلتين . وقد أمكن التوصل مؤخرا الى نتائج شبه ايجابية فيما يتعلق بمشكلة تقصير مدة عملية الزرع . فقد اكتشف كل من الدكتور يورجن هارتموت وزميله الطبيب اليابانى الدكتور بانا طريقة جراحية قديمة تعرف باسم « مانشيت » بطل استعمالها فى مطلع القرن الحالى . وقاما بتجربتهما على الجرذان . وقد نجحا فى اتمام الجراحة فى مدة لا تزيد على ١٣ دقيقة ، وكانت من قبل تتطلب وقتا طويلا . ولم يبق الا ايجاد وسيلة لحفظ الكبد حية مدة طويلة ، لانه ليس من السهل العثور على متبرع بسرعة تسمح باجراء الجراحة فى الحال .

تطوير كبير في مجال التكنولوجيا الزراعية

آلة الحفر الحديثة التي انتجتها شركة ماسي فيرجسون بانجلترا من مميزاتها ، انها تستطيع حفر التربة الشديدة الصلابة . وبصفة خاصة تصلح الآلة في المناطق الجافة حيث تقل نسبة سقوط الامطار الى حد كبير ، او في المناطق التي يشكل تآكل التربة فيها مشكلة خطيرة بالنسبة للمزارعين حيث يقتضي الأمر عدم احداث اضطرابات بالتربة للمحافظة على رطوبتها وعدم جرف الماء والرياح الطبقة العليا من الارض ، كما يحدث اثناء الحرث بالطرق التقليدية . ولكن الآلة الجديدة تحفر بطريقة مباشرة مما يساعد على عملية وضع البذور في الارض بدون الحاجة الى حرث الارض .



مرصد لقياس نبضات الشمس

اكبر مرصد في العالم لقياس نبضات الشمس ، اقيم مؤخرا في الاتحاد السوفييتي . كما انه يساعد على معرفة مدى تغير شعاع الشمس ، وكذلك مدى اتساعه بمعدل عشرات الكيلومترات .

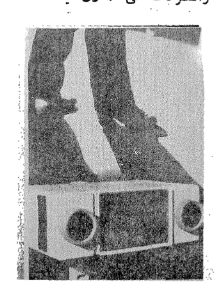
وتقوم مجموعة من المراصد الصغيرة بمساعدة المرصد الرئيسي وهي مجهزة بمرايا خاصة لمراقبة اطياف المجرات البعيدة والكواكب الضعيفة الضوء .

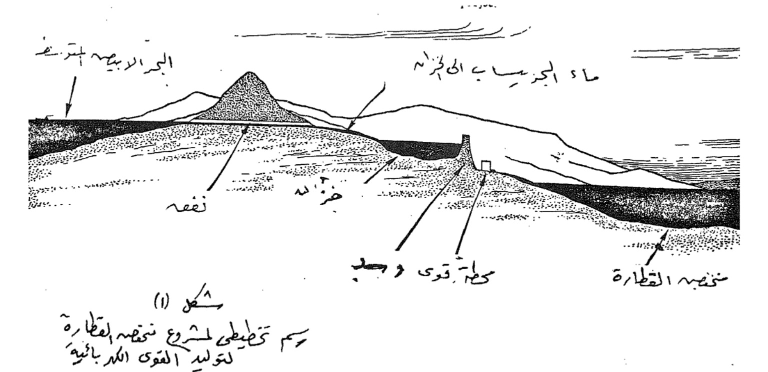
آلة كاتبة الكترونية يمكن حملها في الجيب !

آلة كاتبة الكترونية ظهرت مؤخرا في الاسواق اليابانية . وتعد الآلة الجديدة اصغر آلة كاتبة في العالم بحيث يمكن حملها في الجيب ، اذ لا يزيد طولها على ٢٠ سنتيمترا . وعلى الرغم من صغر حجمها الا انه من السهل كتابة اكثر من ٣٠ او ٤٠ صفحة ، لانها مزودة بطابعة ذات ١٣ حرفا . كذلك يمكن اجراء حسابات عليها مثل الآلة الحاسبة تماما .

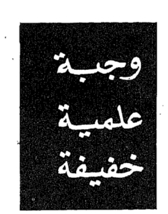
جهاز انذار جديد ضد اللصوص

خصيصا لاجل لصوص امريكا الذين فشلت في الوقوف امامهم حتى الآن ادق واخبث اجهزة الانذار ، انتجت شركة سيمنس الالمانية جهازا جديدا للانذار شديد الحساسية لحرارة جسم الانسان . فاذا ما حاول اللص اقتحام المكان فان الجهاز يلتقط حرارة جسمه في لمح البصر ، ويطلق جرس الانذار . وحتى لا يتأثر الجهاز بقطع اللصوص للتيار الكهربائي فانه زود ببطارية تعمل لمدة طويلة . وجهاز الانذار الجديد صغير الحجم سهل الاستعمال ويمكن استخدامه بالاضافة الى البنوك والشركات في المنازل ايضا .





شكل (١)
رسم تخطيطى لمشروع منخفض القطارة لتوليد القوى الكهربائية



• طرق جديدة لتسخير المواد الطبيعية

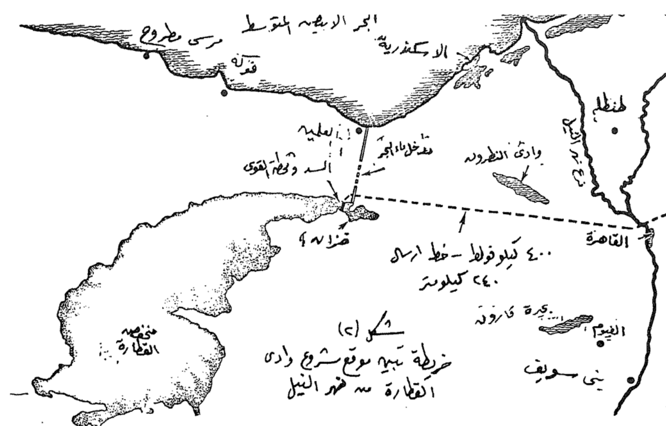
• منخفض القطارة بين الإعداد والتنفيذ

الدكتور محمود احمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

لعلة ما كان التباطؤ استعدادا لعمل أو غفوة ليقظة .. هذه خاطرة سنحت لى وقد وقع بصرى على مجلة علمية انكليزية تسمى « الاكتشاف » ووقع فى يدى منها عدد يناير لعام ١٩٦١ وتصفحته لعلى أتذكر ما قرأت سابقا واذا به وفى الصحيفة الثانية مقال عن التقدم العلمى العالمى .

لفت نظرى على وجه التحديد ما جاء تحت عنوان « طرق جديدة لتسخير الموارد الطبيعية » فقد جاء فى المقال ان هناك مشروعا يحظى بالاعجاب سينفذ فى مصر وهو تسخير الشمس مع استحداث الكهرباء وذلك باستخدام منخفض القطارة كحوض ضخم يملأ بماء البحر الابيض المتوسط حيث يتبخر بفعل حرارة الشمس ويتلخص المشروع فى ان تمد انابيب من البحر الابيض المتوسط لينساب فيها ماء البحر لمسافة ١٣ ميلا لتصل الى منخفض القطارة على بعد ١٥٠ ميلا غرب القاهرة وقد مسح المنخفض ووجد ان اعمق بقعة فى المنخفض تنخفض تحت سطح البحر بمقدار ٤٤٠ قدما وان مساحة مقدارها ٥٢٠٠ ميل مربع تقع على عمق ١٦٥ قدما تحت مستوى سطح البحر .

تتدفق المياه خلال الانابيب لتملأ خزانا يشيد فى نهايته سد ومحطة قوى كهربائية قدرتها ٦٠٠ ميجاواط (شكل ١) ويجرى الماء ليسكن المنخفض حيث تبخره الشمس ويستفاد من الاملاح التى تترسب نتيجة للتبخر ويمكن استخلاصها واستخدامها اقتصاديا وبجانب كل هذا تزود الصحراء الغربية بماء عذب للرى من بخار الماء المتصاعد .



شكل (٢)
خريطة تبين موقع مشروع وادى القطارة من نهر النيل

واذا اردت ان تعرف مكان موقع المنخفض من نهر النيل انظر الى شكل (٢) ..

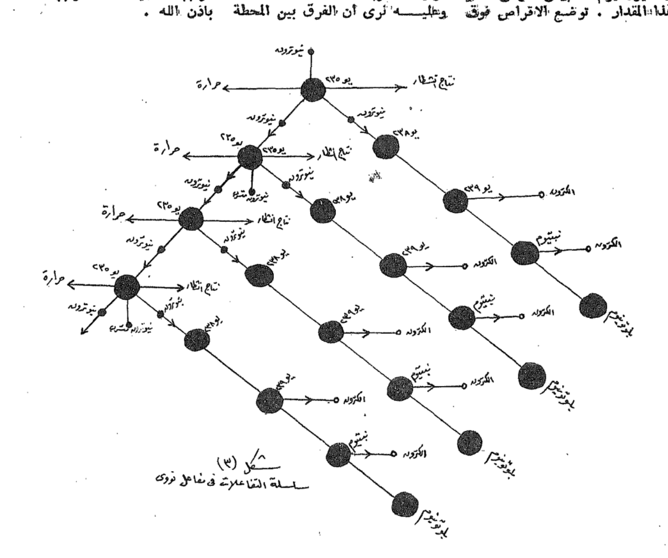
مضى ما يقرب من عشرين عاما ومازلنا فى مرحلة الاعداد .. وليس هذا هو المشروع اليتيم الذى مضى عليه عشرون عاما اذ يحضرنى مشروع مماثل آخر كان موضع دراسة من عشرين عاما او يزيد او بعبارة ادق يوم ان عدت من مؤتمر بعد زيارة قمت بها لمحطة قوى نووية عام ١٩٥٥ والمشروع الذى اقصده هو مشروع اقامة مفاعل نووى (فرن ذرى) لتوليد الكهرباء غرب الاسكندرية وذلك باستخدام الوقود النووى وان جاز ان نقول فى المشروعين ان العين بصيرة واليد قصيرة فواجب ان نصرح ان فى المشروع الثانى مشروع المفاعل تباطؤا من نوع آخر تباطؤ داخلى يقره العلم وتحتمه الصنعة .. فيجب ان تبطأ الجسيمات فى المفاعل لتهدأ وتعمل فهى لا تعمل عملها المطلوب الا بعد تهدئة .. وهذه الجسيمات هى مانسميها بالنيوترونات والمفاعل النووى فى ابسط صوره عبارة عن تكوم من القوالب .. ترص القوالب فوق بعضها فى طبقات .. طبقة من قوالب الجرافيت وطبقة من صناديق من الالومنيوم ملأى باليورانيوم والصندوق القالب على هيئة اسطوانة او على هيئة قرص وتوضع الصناديق فى شكل هندسى وعلى ابعاد متساوية من بعضها وتسمى هذه الطبقة بالطبقة الحية وبين طبقة حية واخرى طبقة من قوالب الجرافيت فهى طبقات خالية من اليورانيوم اعنى طبقات غير حية .. واليورانيوم هو المادة الحية او الوقود النووى الذى بانشطاره نحصل على الحرارة فهو وقود مركز يشغل حيزا صغيرا وينتج من الحرارة الشىء الكثير . والحرارة الناتجة منه اكبر بكثير من الحرارة الناتجة عن الوقود الكيميائى اذ تظهر الحرارة فى الوقود الكيميائى نتيجة لتنظيمات جديدة بين الذرات او مجموعات الذرات اما الوقود النووى فتظهر الحرارة نتيجة لتنظيمات جديدة للوحدات الموجودة فى نواة الذرة . وتحركات الذرات فى مجال فسيح وتحركات وحدات النواة فى مجال ضيق والضيق معه الاحترار الاكبر لذا كانت الحرارة الناتجة من الوقود النووى اقوى بكثير من الحرارة الناتجة من الفحم والبترول تخرج من الوقود الحرارة بعد الاشتعال ويشعل الفحم والبترول الكبريت وحرارة الكبريت رغم استصغارنا اياها ربما تشعل نارا عظيمة وعود الكبريت للوقود النووى هو النيوترون احد مكونات النواة فالنواة تتكون من بروتونات وهى مشحونة بشحنات موجبة ونيوترونات وهى غير مشحونة .. وهذه النيوترونات موجودة فى الجو المحيط ولكنها قصيرة العمر وهى فى الجو لا يتعدى عمرها ربع ساعة من الزمان .

ونحصل على فيض من النيوترونات بخلط الراديوم بمادة البريليوم وهذه النيوترونات سريعة وعند اذن يعمل الجرافيت عمله فيبطىء من سرعة النيوترونات .. والنيوترون البطىء هو الكبريت لليورانيوم ٢٣٥ واذا التصق نيوترون بطىء باليورانيوم ٢٣٥ اهتاج اليورانيوم وانقسم على نفسه وتناثرت منه نيوترونات سريعة اخرى يفلت بعضها دون ان يقابل الجرافيت ويصطدم مع اليورانيوم ٢٣٨ .. واليورانيوم خليط من النظائر اغلبه يورانيوم ٢٣٨ واقله يورانيوم ٢٣٥ .. وقد وجد ان النيوترونات السريعة تتفاعل مع

يورانيوم ٢٣٨ كما يرى فى شكل (٢) حيث ينتهى التفاعل بعنصر البلوتونيوم حسب القنبلة النووية . اعود واقول تتولد الحرارة عندما تنشطر نواة ذرة اليورانيوم ٢٣٥ وتسخن هذه الحرارة المغموس فيه القوالب الحية وغير الحية . ولا مجال هنا لذكر الشروط الواجبة لتسلسل التفاعل حتى تضمن استمرار يقظة المفاعل .. وحرصا منى لرسم صورة واضحة وبسيطة للمفاعل النووى الذى رايته يزود المكان الذى هو فيه بالكهرباء اذكر انه مكون من انابيب مصنوعة من اليورانيوم مغلفة من الداخل والخارج بمعدن الصلب الذى لا يصدأ والانبوبة عبارة عن اقراص مثقوبة عند منتصفها من اليورانيوم الغنى بالنظير ٢٣٥ وبنسبة مقدارها ٥٪ اذ ان النسبة فى اليورانيوم الطبيعى حوالى عشر هذا المقدار . توضع الاقراص فوق بعضها لتأخذ هيئة انبوبة من اليورانيوم وكل انبوبة من انابيب اليورانيوم توضع داخل انبوبة من الجرافيت ويغطى سطحها الخارجى بالصلب الذى لا يصدأ ويترك السطح الداخلى عاريا اى جرافيت غير مغطى .. ويدخل الماء من اعلى تحت ضغط الى جوف الانابيب حتى يخرج من اسفلها ليغمرها من الخارج من اسفل الى اعلى ليملأ الوعاء الخارجى لانابيب اليورانيوم المغلفة بانابيب الجرافيت ثم يمر الماء الى متبادل حرارى ليعود مرة اخرى فى دائرة مقفلة . ويمر ماء تحت ضغط اقل فى دائرة خارجية حيث تجتمع مع الدائرة الاولى عند المتبادل الحرارى ويتبخر ماء الدائرة الخارجية ليحرك تربينا من النوع التقليدى ليعمل عمله المفروض فى محطات توليد الكهرباء .

وعليه نرى أن الفرق بين المحطة النووية والمحطة التقليدية التى تستخدم الفحم وقودا هو طريقة توليد الحرارة اذ تتولد الحرارة فى المحطة النووية بالوقود النووى وتتكون المحطة من ثلاثة اقسام : القسم الاول هو المفاعل النووى لتوليد الحرارة والقسم الثانى هو المتبادل الحرارى حيث يتكون البخار المضغوط فى دائرة خارجية اما القسم الثالث والاخير فهو التربين التقليدى الذى يحرك ملفات توليد الكهرباء .. ومن يلح عليه حب معرفة تفاصيل كاملة عن هذا الموضوع انصحه بقراءة مقال كتبته فى المجلد السابع العدد الرابع عام ١٩٧٧ من مجلة عالم الفكر تحت عنوان « الانسان بين العلم والبيئة »

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .



شكل (٣)
سلسلة التفاعلات فى مفاعل نووى

الأساطير والنوادر

فى مؤلفات العرب العلمية

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة :

قدر من الشعر العربى ما تجده غافلا عن تغن بالامجاد والاشادة بها ، ثم يتكلم على الاطلال ، مع اعتماد على نوادر واساطير وطرف ، هى بمثابة بؤرة انتباه تشد اليها السمع والبصر ، على غرار ما يفعله مهندس الديكور أو المصور الفنان فى لوحته اذ يترك عمدا بعض التأثيرات اللونية المركزة ، أو بعض الفراغات الضوئية ، لكى تشكل أوشاجا بكل عناصر لوحته الاخرى .

فمركز الارتطام فى الشعر الجاهلى هو الطلول المهجورة التى تظل تشيع نوعا من الحنين النسبى الى المطلق أو الجزئى الى الكلى ، والطلول هى رمز الوحدة الجغرافية لخريطة الانسان الجاهلى النفسية والروحية والنضرب مثلا بقول طرفة ابن العبد فى معلقته .

لخولة اطلال ببرقة ثهمد
تلوح كباقى الوشم فى ظاهر اليد

ثم تتوالى القصيدة بعد ذلك ، والاسطورة ضرب من الشعر يسمو على الشعر باعلانه عن حقيقة ما ، ضرب من التحليل العقلى يسمو على التحليل بأنه يبغى احداث الحقيقة التى يعلن عنها ، ضرب من الفعل لا يحد تحققه بالفعل بنفسه ولكن عليه أن يعلن ويرسم شكلا شعريا من أشكال الحقيقة ، كان ذلك فى الشعر الجاهلى ، ولكنها وجدت لها مسارب فى المؤلفات الادبية والعلمية والطبية منذ العصر العباسى ، تحقيقا لغريزة الوجدان العربى واحاسيسه ، وسنقبض قبضة هنا لبعض ما تواتر من هذه الاساطير .

« اسطورة اوريكا »

يذكرها العالم الفيزيقى الخازنى فى مخطوطة « ميزان الحكمة » ، وكان الخازنى تلميذا لعامر الخيام العالم الرياضى والفيزيقى صاحب الرباعيات المشهورة ، وتجرى الاسطورة هكذا :

« ان أيارون ملك صقلية اتى يوما باكليل عظيم القدر اهدى اليه من بعض النواحى ، وكان متقن الصنعة ، محكم العمل وانه عرض لايارون ان توهم ان ذلك الاكليل ليس بذهب خالص ، لكنه مشرب بفضة ، ففحص عن امر الاكليل فتبين له أنه من ذهب وفضة ، فاحب معرفة مقدار ما فيه من كل واحد منهما ، وكره كسر الاكليل لما كان فيه من اتقان الصنعة ، فسأل ذوى الهندسة والحيل عن ذلك فلم يوجد منهم احد كانت عنده الحيلة فى ذلك الا ارشميدس المهندس ، وكان فى صحبة أيارون ، فاستنبط حيلة يتهيأ بها أن يعلم أيارون الملك كم فى الاكليل من الذهب ، وكم فيه من الفضة والاكليل ثابت على هيئة بحيلة لطيفة ، وكان هو قبل الاسكندر ، ثم نظر فيه مانالاوس ، واستخرج فيه طرقا كلية حسابية ، وله فيه رسالة ، وكان بعد الاسكندر باربعمائة سنة »

ويمكننا اجمال النتائج بلغة العصر الحاضر كالاتى :

اذا افترضنا وزن الفضة فى السبيكة س جرام والوزن الكلى للسبيكة ص جرام والوزن النوعى للسبيكة ع والوزن النوعى للذهب و١ والوزن النوعى للفضة و٢

فان س (وزن الفضة فى السبيكة) =

$$\text{ص} \times \frac{\frac{1}{\text{و}_1} - \frac{1}{\text{ع}}}{\frac{1}{\text{و}_1} - \frac{1}{\text{و}_2}}$$

ويستطرد الخازنى قائلا :

ثم نظر فيه من المتأخرين أيام المأمون سند بن على ويوحنا بن يوسف ، واحمد بن الفضل المساح وفى أيام السامانية محمد بن زكريا الرازى ، وعمل فيه رسالة ذكرها فى كتاب الاثنى عشر وسماه الميزان الطبيعى .

وفى أيام الدولة الديلمية كان نظر فيه ابن العميد والفيلسوف ابن سينا ، ثم البيرونى الذى سجل نسب أجرام الفلزات والجواهر ، واستخرج لتمييز بعضها عن بعض حكما وعلما لاسكا وتخليصا طرقا حسابيه ثم فى مدة الدولة القاهرة نظر فيه الامام ابو حفص عامر الخيامى ، ثم الامام ابو حاتم المظفر بن اسماعيل الاسفزارى

وفى الواقع ان التفسير العملى والعلمى لهذه الاسطورة نجده واضحا عند الامام ابو حفص عمر ابن ابراهيم الخيامى اذ يقول بلفظه :

« اذا اردنا ان نعرف مقدار كل واحد من الذهب والفضة فى جسم مركب منهما ، اخذنا مقدارا من الذهب الخالص ، ونعرف وزنه فى الهواء ، وكذلك نأخذ فضة خالصة ونعرف وزنها الهوائى ، ثم نأخذ كفتين متساويتين متشابهتين فى ميزان له عمود متشابه الاجزاء ، اسطوانى الشكل ونضع الذهب فى احدى الكفتين فى الماء وفى الكفة الاخرى ما يثقلها ، ونجعل العمود موازيا للافق ، ونعرف مقداره ، ثم نعرف نسبة وزنها الهوائى الى وزنها المائى

وكذلك نضع الفضة فى احدى الكفتين فى الماء وفى الكفة الاخرى بما يثقلها ، ونعرف مقداره ، ونسبة وزنه الهوائى الى وزنه المائى ثم نأخذ المركب ونعرف وزنه المائى الى وزنه الهوائى ، فان كانت النسبة مثل نسبة وزن الذهب الهوائى الى وزنه المائى ، فان المركب هو من الذهب الخالص لا شىء فيه من الفضة ، وان كانت النسبة مثل نسبة الفضة فان المركب هو من الفضة لا شىء فيه من الذهب ، وان كانت النسبة فيما بينهما فحينئذ يكون الجرم مركبا بينهما »

كان هذا الشرح معروفا منذ ايام عمر بن ابراهيم الخيام (١٠٤٠ — ١١٣٢م) ونشره الخازنى فى كتابه ميـــزان الحكمة قبل وفاته عام ١١٢١ م .

« ميزان الحكمة »

صورة هذا الميزان موضحة بعد وهى ماخوذة من النموذج الموجود بالمتحف البريطـــانى للعلوم فى « سوث كنسنجتون » ويقول عنه الخازنى فى كتابه ما يلى :

« هذا الميزان العدل مبنى على البراهين الهندسية ومستنبط من العلل الطبيعية من وجهين احدهما من مراكز الاثقال الذى هو اجل اقسام العلوم الرياضية واشرفها ، وهو معرفة اوزان الاثقال المختلفة المقادير بتفاوت ابعاد ما يقاومهــا وعليــه مبنى القفان (القبان)

والثانى هو معرفة اوزان الاثقال المختلفة والمقادير بتفاوت اجــرام رطوبات يغاص فيها الموزون رقة وخثورا ، وعليه مبنى ميزان الحكمة واشار القدماء الى التنبيه عليها » فى صدر الاسلام كانت اقتصاديات البيوع تتمثل فى الاوزان الثقيلة مثل الحبوب والمواشى والفواكــه وغير ذلك ، لذلك نرى الموازين على شكلين القرسطون او القبان والميزان العادى .

وتنوعت اقتصاديات العـــالم الاسلامى نظرا لتجويد المشغولات المدنية والذهبية والتوســع فى المعاملات فى تجارة الاحجار الكريمة مثــل اللآلىء واليواقيت والزمرد وغيرها ، لهذا استنبط الخازنى ميزانه هذا من خمس كفات ونتائجه فى منتهى التجويد والحساسية ، انه اذا كان الميزان يزن الف مثقال كان من الممكن تمييز حبة اى $\frac{1}{68}$ من المثقال اى انه باوزاننا الحاضرة — اذا كان الوزن اربعة كيلو جرامات ونصف كان من الممكــن تمييز ٧٥ سنتيجراما اى واحدلستين الف .

والحبة = ربع قيراط = ٢ر. جرام

والطوج حبتان

والمثقال = ٤ر٤ جرام = ٢٠ قيراطا

فوائد ميزان الحكمة ومنافعه :

يقول عنه الخازنى ما يلى :

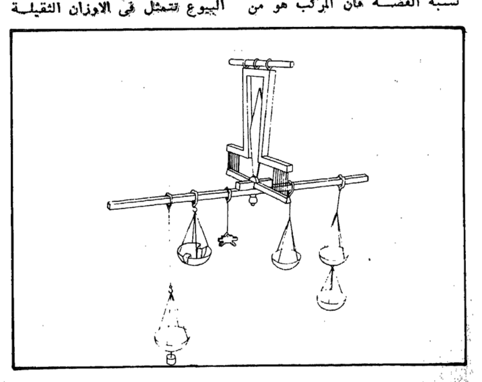
١ — دقة الوزن اذ تظهــر فيه تفاوت مثقال او حبة ، وان كانت زنته بجميع اعضائه الف مثقال ، هذا اذا كان صانعه رقيق اليـد لطيف الصنعة عالما بها .

٢ — يتحقق به صميم الفلــز من مغشوشه من غير تخليص

٣ — يعرف به ما فى الجرم الممتزج بجرم آخر من الفلزات مثنى مثنى من غير ان يفك بعضــها من بعض بسبك او تخليص او تغيير هيئــة باسرع وقت واهون سعى

٤ — يعرف به فضل وزن احـد الفلزين على الآخر فى الماء اذا استوى وزنهما فى الهواء ، وعكسه فى الهواء اذا استوى وزنهما فى الماء ونسب حجم بعضها الى بعض من وزنهــا فيهما

٥ — يعرف به جوهر الشىء الموزون من زنته بخلاف سائر الموازين لانهـا لا تفصل بين الذهب والحجــر الموزون .



٦ – معرفة حقيقة الجواهر الحجرية كالياقوت واللعل والزمرد واللؤلؤ ، لانه الحكم الحق بينهما وبين اشباهها وملوناتها المغشوشة ، وقد اختير ماء جيحون بخوارزم دون سائر المياه .

ارهاصات لعلم الميكانيكا عند الخازنى :

تظهر بعض بصمات علم الميكانيكا فى مخطوط ميزان الحكمة للخازنى بل وتجدها فى مؤلفات علماء أوروبا فى عصر النهضة وفى كتبنا الحديثة وسنقتطف بعضا منها فيما يلى :

١ – الثقل هو القوة التى بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم ، والجسم الثقيل هو الذى يتحرك بقوة ذاتية ابدا الى مركز العالم فقط ، اعنى ان الثقيل هو الذى له قوة تحركه الى نقطة المركز وفى الجهة ابدا التى فيها المركز ، ولا تحركه تلك القوة من جهة غير تلك الجهة .

« فى المؤلفات الحديثة القوة المحركة الى مركز العالم هى العجلة الارضية الناتجة من قوة الجاذبية » .

وتلك القوة هى لذاته لا مكتسبة من خارج وغير مفارقة له ما دام على غير المركز ، ومتحركا بها ابدا ما لم يعقه عائق الى ان يصير الى مركز العالم .

٢ – الاجسام الثقال مختلفة القوى فمنها ما قوته اعظم ، وهى الاجسام الكثيفة ، ومنها ما قوته اصغر وهى الاجسام السخيفة

والاجسام المتساوية القوى هى المتساوية الكثافة والسخافة .

٣ – اذا تحرك جسم ثقيل فى اجسام رطبة فان حركته فيها تكون بحسب رطوباتها ، فتكون حركته فى الجسم الارطب اسرع .

واذا تحرك فى جسم رطب جسمان متساويان فى الحجم ومتشابهان فى الشكل ومختلفا الكثافة ، فان حركة الجسم الاكثف فيه تكون اسرع .

٤ – الاجسام الثقال قد تتساوى اثقالها وان كانت مختلفة فى القوى مختلفة فى الشكل ، والاجسام المتساوية الثقل هى التى اذا تحركت فى جسم واحد من الاجسام الرطبة من نقطة واحدة كانت حركتها متساوية ، اعنى انها تجوز فى ازمنة متساوية مسافات متساوية

والاجسام المختلفة الثقل هى التى اذا تحركت على هذه الصفة كانت حركاتها مختلفة ، واعظمها ثقلا اسرعها حركة .

٥ – الجسمان المتعادلا الثقل عند نقطة مفروضة ، هما اللذان اذا ضما الى جسم ثقيل تكون تلك النقطة مركز ثقله ، وصارا مركزا ثقلهما عن جنبتى تلك النقطة على خط مستقيم يمر بتلك النقطة ، وتصير تلك النقطة مركز ثقل مجموعها .

الاوزان النوعية لبعض الفلزات والجواهر

اورد الحكيم المحقق عماد الدين الخوام البغدادى فى القرن الثالث عشر الميلادى فى كتابه « الفوائد البهية فى القواعد الحسابية » جدولين فى نسب الفلزات والجواهر وبعض المائعات متخرجين من كتاب ميزان الحكمة ، كذلك اورد جمشيد غيان الدين الكاشى فى كتابه « مفتاح الحساب » الذى سبق تحقيقه بمعرفتنا جدولا فيه اوزان الاجسام المتساوية الحجم على ان وزن الاثقل هو الذهب مائة سواء كانت مثقالا او اوقية او رطلا او غيرها ، وكذا على ان وزن الذهب الفان واربعمائة اذ هو مجنس طساسيج المائة الصحيحة مع اوزان مياه الاجسام .

ويمكن تلخيص بعض الارقام فى الجدول التالى :

			عند الخازن	الوزن الحديث
الذهب	٢٤٠٠	مجنس الى الطساسيج		
الزئبق	١٧١٨	مجنس الى الطساسيج	١٩ر٠٥	١٩ر٢٦
الياقوت الاحمر	٤٨٤	مجنس الى الطساسيج	١٣ر٥٦	١٣ر٥٩
الزمرد	٣٤٦	مجنس الى الطساسيج	٣ر٥٨	٣ر٥٢
اللؤلؤ	٣٢٧	مجنس الى الطساسيج	٢ر٦٠	٢ر٧٣
النحاس	١١٠١	مجنس الى الطساسيج	٢ر٦٠	٢ر٧٥
الماء العذب البارد	١٢١٦	مجنس الى الطساسيج	٨ر٦٦	٨ر٨٥
(ماء نهر هو جيجون تجوارزم)		مجنس الى الطساسيج	١ر٠٠	١ر٠٠

جولة بين التطبيقات العملية للحاسبات الألكترونية



٢

دكتور مهندس / محمود سرى طه

منذ ان دخلت البشرية عصر الحاسبات الالكترونية اى منذ حوالى ثلاثين عاما واستخداماتها فى المجالات الانسانية المختلفة تزداد عاما بعد عام حتى أنه اصبح من العسير جدا حصر تطبيقاتها المختلفة ولكن يمكن القول انها تعد بالالاف حتى الآن . وسنحاول فى سلسلة من المقالات ان نتجول بين هذه التطبيقات .

وسنبدأها فى هذا المقال بالتطبيقات المالية والاقتصادية .

اولا : تطبيقات الحاسبات فى قطاع المصارف :

١ - قارىء الشيكات المغناطيسى

لعل من أهم استخدامات الحاسب الالكترونى فى قطاع المصارف هو امكانية تداول قارىء الشيكات . وهذه تكتب بمداد (حبر) مغناطيسى يحتوى على اكسيد الحديد Magnetic Ink Character Reader (MICR) بحيث يمكن للحاسب قراءة - فرز - وادراج الشيك فى القوائم المخصصة بصورة آلية وبسرعة فائقة تصل أحيانا الى حوالى ١٠ر٠٠٠ شيك فى الدقيقة بل يمكنه كذلك تجميع وتشغيل البيانات - وفى نفس الوقت - من عدة مستندات بسرعة تصل الى أكثر من ٥ر٠٠٠ بيان فى الدقيقة .

وقبل اعطاء دفتر الشيكات للعميل يقوم البنك بطبع كل من رقم (اوكود) البنك وكذلك رقم (اوكود) العميل على كل شيك بالحبر المغناطيسى . وهذه تحتوى على أرقام من صفر حتى ٩ وأربعة حروف مع بعض الرموز الخاصة وبعد أن يحرر العميل الشيك يمكنه أن يسلمه الى اى بنك (ليس بالضرورة نفس البنك الذى يدخر فيه نقوده) والذى يتناوله من العميل ويعيد كتابة المبلغ المطلوب بنفس الطريقة فى قوائمه الخاصة وبعدذلك يوضع الشيك فى آلات خاصة لقراءته بالخاصية المغناطيسية للحبر . ويستخدم كل من رقم (أو كود) البنك ورقم (أوكود) العميل فى عمليات فرز الشيكات وتقوم بها آلات فرز الشيكات عالية السرعة . وكمية المبلغ المكودة على الشيك تستخدم للحفظ (التسجيل) عند كل مرحلة تحويل بين البنوك وكذلك فى سجلات البنك الاصلى الذى يتعامل معه العميل (الذى يحتفظ فيه بمدخراته) .

وهذا الطراز لقراءة الشيكات هو الاكثر شيوعا لما له من مزايا أهمها :

١ - يمكن قراءة الكتابة والارقام للانسان وللآلة .

٢ - له درجة اعتمادية عالية كما ان دقة الآلات المناولة تظل دائما عالية كذلك .

٣ - الميزة الثالثة وربما الاهم هو أنه اول جهاز لقراءة المستندات يحوز على رضاء قطاع كبير من رجال الصناعة والبنوك .

وتستخدم بعض نظم تداول وتشغيل المعلومات الشيكات - مجموعة من الحاسبات الالكترونية المركزية مزودة بقوابض (ماسكات) المستندات فائقة السرعة وتخرج البيانات على عدة الشرطة آنيا (فى وقت واحد) . ومثل هذا النظام يحتاج الى المكونات التالية :

١ - وحدة التشغيل المركزية (DPV) مكونة من ذاكرة محدودة (حوالى ٤ر٠٩٦ كلمة مثلا) وآلة نسخ طابعة لاخراج البيانات واجهزة بصرية . ptical Devices

٢ - اجهزة لادراج البيانات متعددة الشرائط Multiple Tape Listers

٣ - قوابض (ماسكات) المستندات .

٤ - اجهزة قراءة البطاقات المثقبة .

٥ - بعض وحدات ادخال واخراج البيانات والتى قد تختلف من نظام لآخر . وفى بعض الاحيان يزود النظام بالعناصر او الوحدات التالية :

- وحدة تطهير الشيكات ذات السرعة العالية .
- طابع خطى عريض (٣٠٠ - ٦٠٠ خط / دقيقة مثلا) .
- آلة تثقيب البطاقات .
- جهاز لقراءة وكذلك لتثقيب

الشرائط الورقية » .

— يمكن لبعض النظم الكبيرة اضافة وحدة ذاكرة اضافية .

— وحدة شرائط ممغنطة لامكانية الاتصال بالنظام المصرفي من خلالها

— اتصال مباشر بشباك الجماهير بواسطة لوحات كونسول . وعلى سبيل المثال فقد ابتكر مصرف في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية نظام أوسكار (Overnight Statewide Costumer Accounting Reporting — OSCAR)

وفي هذا النظام توجد مواقع الحاسبات الالكترونية الرقمية في مدينة سان فرانسيسكو ومدينة لوس انجلوس وترتبط بعضها ببعض بشبكة من خطوط تليفونية . ويقوم مركز الحاسبات بمدينة لوس انجلوس بتداول عمليات مراجعة الحسابات لمائة وثمانية وثلاثين (١٣٨) فرعا للبنك في جنوب الولاية بل انه يقوم بأعمال مماثلة لمصارف أخرى مستقلة في جنوب الولاية كذلك . ولقد حذت حذوه مصارف أخرى شتى في انحاء العالم .

٢ — الاضافة لحساب عميل المصرف آليا :

من التطبيقات الطريفة للحاسبات في مجال الاعمال المصرفية هو أن يصرف المصرف للعميل « كارت اضافة » أو ما يسمى « بمفتاح النقود » وهو عبارة عن كارت بلاستيك مشفر (ذي كود خاص) . وعند وضع هذا الكارت في ثقب خاص عند النهاية الطرفية المتصلة بالحاسب (سلكيا أو لاسلكيا) يعطى للعميل كشف برصيده وحركة الحسابات الخاصة به . وليس هذا فحسب بل يمكن للحاسب عمل شيكات التحويل (أو القيد للحساب) . ولزيادة الامان لهذه العملية تقوم بعض الحسابات بالتأكد من شخصية العميل من خلال صوته أو صورته الفوتوغرافية .

وجدير بالذكر أنه في مجال التعرف على شخصية العميل من خلال صوته فقد قطعت شركات الحاسبات — وعلى الاخص شركات أبم — جنرال اليكتريك — ن سي ى .. شوطا كبيرا في هذا المضمار حتى أن النتيجة التي امكن تحقيقها في هذا المجال قد لاتختلف كثيرا عن التعرف على الشخصية من خلال بصمات الاصابع وخط اليد .

٣ — دفع الفواتير بالتليفون ونقل بيانات الشيكات بشبكات الاتصالات :

مجال آخر تطبقه بعض المصارف وهو دفع الفواتير بالتليفون باستخدام الشفرة الخاصة بالعميل .. وكذلك نقل صورة طبق الاصل من الشيك Transmitting Checks by Facsimile

وأحيانا بنقل بيانات الشيك (دون الشيك نفسه) بشبكات الاتصالات .

ولقد بلغت الثورة التي أحدثتها تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية الرقمية في نظم المصارف مدى بعيدا لدرجة أن بعض المصارف — وعلى سبيل المثال — بنك ميلون ناشيونال بولاية بنسلفانيا الامريكية — بنك كاليفورنيا يونيتد في لوس انجلوس — بنك شيس مانهاتن وبنك فيرست ناشيونال سيتي — بنك بنيويورك — بنك أو اميريكا .. الخ — قد لجأت ليس لالغاء الشيكات والاعتماد على الاتصالات الهاتفية فحسب بل لالغاء عمليات النقد نفسها بعمل التوازنات بين حسابات المشتري والبائع في العمليات التجارية من خلال المصارف .

ثانيا : تطبيقات الحاسبات الالكترونية في قطاع الشئون المالية والحاسبات :

١ فحص ومراجعة الحسابات :

هنالك سبعة مجالات رئيسية يمكن لمراجع الحسابات أن يوجه اهتماماته نحوها اذا كان العميل الذي يقوم المراجع بمعاونته يقوم باستخدام الحاسب في عمليات المحاسبة وهي :

١ — المراقبة العامة على الاحصائيات أو اختصار البيانات .

٢ — عمليات الجرد وعمليات الشراء الآلي .

٣ — الاستخدام المعياري لمراجعي الحسابات بالنسبة لمراقبة الاجمالي السابق تحديده في مختلف الاقسام والتي تمد بالبيانات .

٤ — عمليات الرقابة الداخلية (العمليات المكملة لتشغيل البيانات) .

٥ — مراجعة العمليات بالنسبة للنظم التي تتحكم فيها الحاسبات .

٦ — طرق اختيار العينات لعملية اختيار العناصر مثل الحسابات القابلة للدفع والايصالات المستندية وعمليات الجرد .

٧ — سجلات الحجز (أو الضبط) — متطلبات الضرائب (أو المتطلبات القانونية) وتقارير الانجاز (أو التنفيذ) .

وانه لمن الواضح تماما أن اختراع الحاسبات الالكترونية الرقمية قد غير التكنيك الاساسي لعمليات مراجعة الحسابات الى حد كبير . فأصبح الحاسب يستخدم في عمليات الحسابات في التسجيل والتصنيف وتلخيص البيانات المالية وكذلك في العمليات الادارية للحسابات والتي تسهم في اتخاذ القرارات وحل المشاكل .

وليس هذا فحسب بل أنه يستخدم كذلك في فحص وتقييم البيانات المستخدمة أو الناتجة من العمليات المحاسبية أو عمليات الشراء أو عمليات الانتاج والاستخدام الاوسع للحاسب الرقمي هو في عمليات مراقبة الميزانية .

ولقد ازداد استخدام الحاسبات في هذا المجال الى درجة انه يمكنه — ليس القيام بالاعمال الروتينية للمحاسبين بل يمكنه أن يتخذ القرارات الادارية للمراحل المتوسطة . كذلك وعلى كل فقد اتاح الحاسب الالكتروني للمحاسبين الوقت لاستغلاله في الاعمال الابتكارية فيمكنه استغلال هذا الوقت في تحليل الارقام التي تم

حسابها وتحليل المشاكل التي تكشف عنها هذه الارقام ووضع توصياته بالنسبة للطرق التي يراها لزيادة الانتاجية وكذلك بالنسبة للبرامج التي من شأنها تحسين عمليات الرقابة وزيادة المبيعات مع تخفيض التكاليف .

ولقد ساهم الحاسب الالكتروني الرقمي في تطوير مفهوم عمل المراجع بحيث أصبح عمل الاخير هو استخدام الحاسب لمساعدته وقتيا في عمليات المراجعة وذلك بعمل البرامج ونماذج المحاكاة للاعمال المحاسبية وذلك باختيار وتقييم البيانات وادخالها على الحاسب فالمراجع الممارس لاجهزة الحاسبات الالكترونية الرقمية يمكنه الاستفادة منها كمساعد آلي لتحسين عمليات المراجعة ولزيادة كمية العينات المختارة .

٢ ــ مراجعة عمليات الجرد :

لا شك ان الحاسبات الالكترونية قد ساهمت الى حد كبير في توفير الوقت والجهد لعمليات الجرد . فمثلا لاجراء عملية جرد تقليدية متوسطة يستلزم انفاق ١٠٠ ساعة لتجهيز البرامج ولكن الاقتصاد في الوقت في عملية واحدة متوسطة يقدر بحوالي ٢٠٠ ساعة . ولكن البرنامج بطبيعة الحال يمكن استخدامه بعد ذلك على اية عملية جرد مماثلة . وهنا يظهر الوفر الحقيقي في الوقت والجهد .

٣ ــ حسابات القروض وبيانات الرهونات العقارية وغيرها واعداد سجلات مؤسسات استثمارات القروض وأقساط قروض شركات التامين .

٤ ــ خدمات تحليل حركة البيع من تنبؤات للحركة ومراقبة التكاليف واعداد أبحاث عن الانماط الاستهلاكية .

٥ ــ حسابات مصاريف الشحن والجمارك .

٦ ــ أعداد الرواتب ودفع الشيكات واعداد كشوف توزيع العمالة وتقارير الضرائب .

ــ ويضيق المجال لحصر كل ما يمكن ان تقدمه الحاسبات الالكترونية في مجال قطاع الشئون المالية والمحاسبات . وسنكتفي بهذا القدر .

ثالثا : تطبيقات الحاسبات الالكترونية في العمليات الاقتصادية :

من خلال علم الاقتصاد نعلم انه يمكن تقسيم النشاط الاقتصادي لاي دولة الى عدد من القطاعات والتي ترتبط جميعها بالدخل القومي ومجمل الانتاج القومي والمؤشرات الاقتصادية الاخرى . ومن ثم فيمكن لحكومة ما أو لرجال الاعمال ــ وبسرعة فائقة ــ بمساعدة الحاسبات الالكترونية التنبؤ وبصورة دقيقة حركات البيع والشراء ونسب الارباح ومتطلبات التوسعات الاستثمارية في اي منها مع الاخذ في الاعتبار الترابط بين القطاعات المختلفة وهو ما لم يكن امرا يسيرا لولا المساهمة الفعالة للحاسبات الالكترونية . فقد امكن مثلا لوزارة التجارة الامريكية في نوفمبر سنة ١٩٦٤ ــ وبعد جهد مكثف لمدة خمسة اعوام متتالية ــ ان تضع جدولا للربط بين الدخل والانتاج القومي وامكن من خلال هذا الجدول التخطيط الدقيق للصناعات المختلفة وبمساعدة الحاسب الالكتروني ــ ومن خلال هذا الجدول يمكن على سبيل المثال لصناعة الدهانات (البويات) أن تتنبأ بمقدار الانخفاض في مبيعاتها اذا قررت الحكومة تخفيض ميزانية الصواريخ أو الطيران لاغراض الدفاع بمقدار كذا مليون دولار .

ولقد ساهمت الحاسبات الالكترونية الرقمية مساهمة كبيرة في « كم » بل وترتيب وتدقيق البيانات والمخططات الاقتصادية لاضخم المنشآت الصناعية في أكثر البلاد تقدما . فلقد أتاحت السرعة والدقة المتناهية بل وسمة الحاسبات الالكترونية كأدوات للتنبؤ الثقة للمنشآت الصناعية العملاقة في نجاح عمليات التنبؤ على كل من المدى القريب والبعيد ومن ثم كانت عاملا هاما لتشجيع المستثمرين على خوض العمليات الاستثمارية بثقة اكبر مما كان له الاثر الايجابي في ازدهار الصناعة والتجارة العالمية . فاذا علمنا مثلا ان كل جنيه واحد يستثمر في شراء معدات وآلات صناعية يمكن أن يعود على حجم الانتاج القومي بثلاثة أو أربعة وربما خمسة جنيهات في البلاد الاكثر تقدما لعرفنا مدى ما يمكن أن تلعبه الحاسبات الرقمية كأدوات أساسية في الانتاج في رفع قيمة الانتاج القومي .

حفار عملاق لاستعادة امجاد مناجم الفحم الحجرى

مع الاحساس المتزايد بأزمة الطاقة يوما بعد آخر ، ومع العمل الجاد في مجال البحث عن صور جديدة للطاقة تلائم حياة الانسان الان ، اتجهت بعض هذه الابحاث نحو العمل على استغلال صور الطاقة التي اهملها الانسان عندما اكتشف البترول ، ومنها الفحم ، وعدد كبير من خبراء الطاقة يؤيدون استخدام الفحم كمصدر للطاقة ، لكن بعد وضع أسس تحمي الانسان من المضايقات التي عاشها من قبل . وحتى يخرج الفحم الى مجال الاستخدام اليومي لابد أن يكون في أقل سعر ممكن ، حتى لا يواجه بمتاعب ، ولذلك قدم الخبراء الالمان حفارا عملاقا جدا للعمل في حفر مناجم الحجري ، يسهل عملية الحفر ، وفي نفس الوقت لا يتكلف كثيرا ، فهو يوفر الآلاف من الذين يحتاجهم العمل لحفر المنجم .

الثروة الطحلبية

للدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
كلية العلوم ــ جامعة القاهرة

ان غالبية النباتات الخضر التي يستمد منها الانسان احتياجاته الحالية من غذاء وكساء واعلاف للحيوانات ــ تتخذ من التربة الارضية بالذات مهدا للنمو والازدهار .. ولكن هناك من النباتات الخضر ــ المعرفة باسم « الطحالب » ــ تتخذ من الماء منبتا للاغتذاء والانتشار ، وتتراوح الوان هذه الطحالب بين الاخضرار والاصفرار والبنية والزرقة والاحمرار ، ومن امثلتها الشائعة ما يعلو سطح البرك والمستنقعات من ريم متباين الالوان ، أو ما تذخر به سواحل البحار والمحيطات من اعشاب طحلبية تتقاذفها الامواج !

ولقد مضى على الانسان حين طويل من الدهر كان يعتمد فيه اعتمادا كليا على النباتات التي تنتجها التربة الارضية لسد شتى ما يتطلبه من احتياجات ، وكانت نباتات التربة ــ الصالحة للاستزراع ــ كفيلة بسد هذه الاحتياجات حيث كان لا يدب على مسرح الحياة الا قلة من الاحياء !

ومضت العصور فاذا بمسرح الحياة يعج بممثليه من بنى الانسان بل واخذت اعداده تزداد وتتضخم باستمرار ، وناءت نباتات التربة المتاحة عن حمل اعباء ما يتطلبه هذا العدد المتزايد من السكان من شتى الاحتياجات .. وتدخل سلاح العلم ليهيىء مكانا لكل انسان ليقف مطمئنا على مسرح الحياة ، فعمل جاهدا باستمرار على زيادة مساحة الرقعة الزراعية وانتاجياتها بالتوسعات الافقية والرأسية ،حتى اكاد يستنفد حاليا جميع مساحة التربة القابلة للاستصلاح والاستزراع من الرقعة الزراعية ، بل واخذت هذه الرقعة فى التناقص بسبب استقطاع اجزاء منها للاسكان أو لاقامة المصانع والمنشئات اللازمة لاحتياجات الانسان الغذائية والكسائية والعلفية ، كما ان تكاليف التوسع الرأسى للرقعة الزراعية ــ باستعمال المواد المنشطة للانماء او المبيدة للآفات ــ تجعل من هذا الطراز من التوسع باهظ التكاليف ماديا ، بل ويسبب البعض منها تلوثا بيئيا !

وكان من نتائج هذا الاختلال فى التوازن ، بين مدى الانتاجية النباتية للرقعة الزراعية المحدودة المساحة والانتاج وبين نتاج الانسان من اجيال غير محددة الاعداد ، ان استحدثه طوار جديد من التوسع يعرف باسم « التوسع الاحلالى » ، بمعنى الاستغناء عن اجزاء من الرقعة الزراعية المنتجة لنباتات الكساء والاعلاف واستبدالها بزراعة نباتات الغذاء ، وذلك لاستيفاء الاحتياجات الغذائية الضرورية والمتزايدة للانسان ، والعمل على تصنيع الياف الكساء ومواد الاعلاف كيميائيا او من مصادر طحلبية مما تذخر به مياه البحار والمحيطات .

واذا عرفنا ان التربة اليابسة جميعها لا تكون الا حوالى ٢٥٪ من سطح الكرة الارضية ، بينما يغطى حوالى ٧٥٪ منه بالماء ، وان نسبة حوالى ٩٧٪ منه تتضمن مياه البحار والمحيطات ، بما تذخر به من احياء طحلبية ، نستطيع ان نتصور مدى ما نستطيع استغلاله من الثروة الطحلبية المائية لفائدة الانسان ، بل لابد وان نضيف ان هناك عاملا هاما يحد من اكتمال استغلالية الرقعة التربية ــ المتاحة للاستصلاح او للاستزراع ويتمثل فى مدى احتمالية تواجد الامطار او المياه الصالحة للرى على

(جدول ١)

توزيع مساحات المناطق الجافة فى القارات والمناطق المختلفة
(المساحة بالالف كيلو متر مربع)

المنطقة	شديدة الجفاف	جافة	شبه جافة	المجموع
شمال افريقية	٤٠٠٠	٦٥٠٠	٧٢٥٠	١٧٧٥٠
جنوب افريقية	٢٠٠	٨٠٠	١٢٥٠	٢٢٥٠
الجزيرة العربية	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٦٥٠٠
آسيا	٤٥٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	١٢٤٥٠
استراليا	٠٠٠	٤٠٠٠	٠٠٠	٣٠٠٠
امريكا الشمالية	٠٠٠	٧٠٠	٢٧٥٠	٣٤٥٠
امريكا الجنوبية	٢٠٠	١٥٠٠	١٢٥٠	٢٩٥٠
المجموع	٥٨٥٠	٢١٥٠٠	٢١٠٠٠	٤٨٣٥٠

مدى العام ، وتتضح خطورة هذا العامل عند مقارنة مدى انتشار ومساحات المناطق الجافة فى مختلف الاقطار (جدول ١) .

اعلاف حيوانية من الطحالب

تستغل الاعشاب البحرية الطحلبية كأعلاف للحيوانات، وثبتت فعاليتها الغذائية والفيتامينية فى كثير من الحالات ، ففى النرويج وفرنسا والولايات المتحدة الامريكية والدنمارك ونيوزيلندا تستغل هذه الاعشاب على نطاق واسع كأعلاف للماشية ، كما أنها تستغل – بعد تقطيعها – لتحضير أعلاف لكل من الاغنام وكتاكيت الدجاج فى بريطانيا العظمى وفرنسا والبلدان السكندينافية للولايات المتحدة الامريكية ، بل وقامت بعض بلاد باقامة منشئات صناعية صغيرة لتحويل الاعشاب الطحلبية الى مستحضرات علفية للماشية ، واستغلت لذلك بوجه خاص بعض الطحالب البنية مثل الفيوكاس والاسكوفيللم واللاميناريا ، وثبت نجاحها فى تغذية الماشية والدجاج والخنازير بوجه خاص .

ووجد ان مح بيض الدجاج – المغتذى بهذه المستحضرات – تزداد فيه نسب اليود والكاروتين ، كما تزداد قدرة الدجاج على وضع البيض ، وتتميز انواع من الطحلب البنى « ماكرو سيستس » بانها غنية بكل من فيتامين أ وفيتامين هـ ... ووجد ان القدرة على ادرار اللبن تزداد باضافة طحلب« بلفيتيا» كأحد المكونات العلفية للابقار ، كما وجدت كذلك زيادة فى المحتويات الزبدية والدهنية للالبان عندما يضاف الى العلف دقيق مستمد من بعض الاعشاب الطحلبية .

الطحالب كغذاء

اذا كانت تنمية الثروة السمكية هى الهدف الرئيسى الذى يتطلع اليه الانسان حاليا لاستكمال احتياجاته البروتينية ، بجانب المتاح من مصادر أخرى حيوانية او نباتية ، فان هذه الثروة السمكية تدين بوجودها وتعتمد فى اغتذائها على مدى انمائية وانتشار ما تتضمنه اولى حلقات السلسلة الغذائية المائية للانسان من هائمات طحلبية وطحالب خضراء ، وهى نباتات ذاتية التغذية تستطيع استيفاء احتياجاتها الغذائية بما فى الجو من غاز ثانى اكسيد الكربون ومما فى الماء من شتى المغذيات ، وتمثل هذه الحلقة من النباتات الذاتية التغذية – المتضمنة للطحالب والهائمات الطحلبية – الحلقة الاولى او الاساسية لما يتبع ذلك من حلقات ، وتليها حلقة تتضمن الهائمات الحيوانية ما فى الحلقة الاولى من هائمات طحلبية وطحالب خضراء ، وتتبعهما حلقة ثالثة تتضمن الحيوانات الصغيرة الاحجام المغتذية رئيسيا على مكونات الحلقتين الاولى والثانية من كائنات ، ثم تأتى بعد ذلك الحلقة الاخيرة حيث تكون جميع هذه الكائنات طعاما سائغا للاسماك .. بل ان ما يوجد فى الاسماك من مواد كربوايدراتية وفوسفورية وفيتامينات مردها القدرة الاغتذائية الذاتية للطحالب والهائمات الطحلبية بالذات ، ومن ثم فان أى اختلال فى انمائية وازدهارية مكونات الحلقات القاعدية لهذه السلسلة الغذائية المائية يؤثر بدوره على مدى انتاجية الثروة السمكية ، ومن بين هذه الاسباب ما يحدثه الانسان بأنشطته المتعدده من تلوثات بيئيه .

الطحالب كغذاء

تعتبر الطحالب من النباتات الغنية بمحتوياتها البروتينية والدهنية والفيتامينية ، ومما هو معروف ان فيتامينى « أ » و « د » اللذين يحضران تجاريا من اكباد اسماك القرش – وما شابهها من اسماك – تأتى فى الاصل من الهائمات الطحلبية التى تغتذى عليها هذه الاسماك ، وليس للاخيرة القدرة على بناء هذه الفيتامينات ، حيث تنفرد الطحالب بقدرتها على هذا البناء .. كماان هناك الكثير من الاغذية المستمدة من الطحالبوالتى يستغلها الانسان لاستيفاء احتياجاته الفيتامينية فى كثير من البلاد (جدول ٢)

ومن بين الطحالب الخضراء الوحيدة الخلية – والتى استرعت حاليا الاهتمام لارتفاع قيمتها الغذائية – طحلب « الكلوريلا » (Chlorella) ، وهو طحلب يعرفه تماما رواد مركبات الفضاء ، حيث يمكن تنميته باستمرار فى مزارع صناعية داخل هذه المركبات ، والحساء الذى يحضر منه يعد بمثابة الغذاء الذى لا يكاد ينضب معينه لهؤلاء الرواد او طال بهم المقام .. اذ يتوقف نشاط وازدهار هذا الطحلب داخل مركبات الفضاء على ما يلفظه الرواد

(جدول ٢)

بعض الاغذية المستمدة من الطحالب ومواطن انتاجها ومكوناتها الطحلبية ومحتوياتها الفيتامينية .

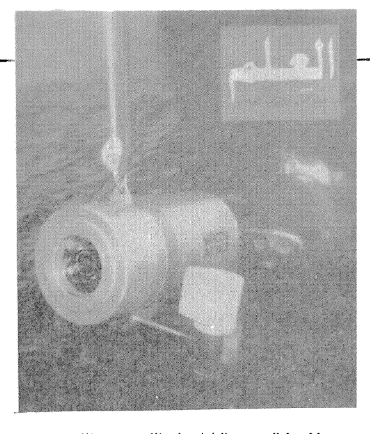
اسم الغذاء الطحلبى	موطن الانتاج	المكون الطحلبى	غنى بفيتامين
كومبو Kambu	اليابان	أعناق طحلب اللاميناريا Lamintaria	« ب »
سارومن Sarumen	اليابان	أعناق طحلب	
لافر Laver	انجلترا كوريا اليابان الصين	الالاريا (Alaria	«ب»
دولسى (Dulse (للغذاء وصناعة الحلوى)	فى كثير من البلاد	طحلب البورفيرة Porphyra	«ب» « ج
		طحلب احمر « رودمينا بالماتا »	(ج

انفسهم اثناء التنفس من غاز ثاني أكسيد الكربون وعلى الطاقه الشمسيه التي تسود الفضاء .. في شتى الارجاء !

ويتميز هذا الطحلب بالذات بارتفاع النسب المئوية لمحتوياته من البروتينات والدهون ولما يتضمنه من فيتامينات (مثل الكاروتين والريبوفلافين وفيتامين ب ١٢ والكولين .. الخ) .. كما يتميز ما به من بروتين باحتوائه على الاحماض الامينيه الضروريه لغذاء الانسان ، حيث يصل معامل الحمض الاميني فيه الى حوالي ٦٢٪ ، وهو معامل يعادل مثيله في بروتينات الدقيق الابيض وجريش الفول السوداني ، وينمى هذا الطحلب على نطاق صناعي لاستكمال الاحتياجات البروتينية لكل من الحيوان والانسان ، وذلك في كل من المانيا وهولندا وامريكا واسرائيل واليابان !

الطحالب والياف الكساء

في عام ١٨٨٤ اكتشفت بانجلترا مادة كربوايدراتية مميزة توجد في الجدر الخلوية لبعض الطحالب البنية بوجه خاص ، وثبت كيميائيا انها ناتجة بأمرة جزيئات حمض « الفا — مانورونيك » ، وعرفت املاحها القابلة للاذابة باسم الالجين وعرف المستخلص غير القابل للاذابة منه باسم « حمض الالجنيك » ، وتحضر منه كيميائيا املاح تعرف باسم الالجينات ، ولهذه الاملاح القدرة عند الذوبان على اعطاء محاليل تتسم بشدة اللزوجة ، وهي عندئذ تتعرض لعملية الغزل — بدفعها خلال فتحات دقيقة — لتنتج اليافا صناعية صالحة لصناعة المنسوجات وتتميز المنسوجات المصنوعة من هذه الالياف بأنها لا تتطلب المعاملة بالاصباغ لانتاج اللون المراد ، حيث يكون لكل ملح من املاح الالجينات لونه الطبيعي الخاص ، وهو لون لا تطمسه في يوم من الايام حرارة الشمس او تقلب الاجواء ، فألوان الجينات النحاس والنيكل تكون خضراء ، والجينات الكوبالت حمراء والكروميوم زرقاء !



كاميرا للتصوير التليفزيوني الملون تحت الماء

يمكن لهذه المجموعة التليفزيونية الجديدة ان تلتقط صورا متتابعة بالالوان الطبيعية للمناظر التي تقع على أعماق تصل الى ٣٠٠ متر تحت الماء ، دون ان تطمس الالوان بتاثير ماء البحر ، والقصد منها الحصول على المعلومات والبيانات الضرورية لصيانة المنشآت المقامة تحت الماء صيانة فعالة .

وتتكون هذه المجموعة من كاميرا للتصوير التليفزيوني الملون داخل صندوق من الالومنيوم المؤكسد كهربائيا ، على شكل الطوربيد ، ولها مصابيح اضاءة منفصلة .

ويتكون حساس الكاميرا « ثلاثي التنبيه » من ثلاث انابيب تصوير الكترونية عالية الوثوقية مجمعة في وحدة واحدة ، ويتيح هذا الحساس قوة تحليل عالية للكاميرا وتحتوي المجموعة على حاسبات الكترونية رقمية ، وبالقياس ، ودوائر متكاملة لمعادلة تاثيرات ترشيح الضوء في الماء ، وبذلك تبقى على الالوان الحقيقية دون فقد في التحديد ويمكن تشغيل هذه المجموعة من بعد ، كما يمكن ان يشغلها غواص وفي كلتا الحالتين تعمل بمصدر قوته الدافعة الكهربائية ١٢ فولتا وترسل صورها على ٦٢٥ خطا .

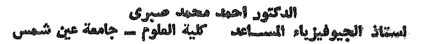
وتنقل المعلومات الصادرة من الكاميرا بوساطة كابل الى شاشة جهاز تليفزيوني مركب على ظهر السفينة المناط بها العمل (الام) ، كما يمكن ترحيل هذه المعلومات من السفينة الى الشاطىء . ويمكن استخدام هذه المجموعة في فحص المنشآت البترولية البعيدة عن الشاطىء تحت الماء ، واجزاء السفن المغمورة في الماء .

دكتور
سيد رمضان هداره

الجيوفيزياء



وركاز الأرض



الدكتور احمد محمد صبرى
استاذ الجيوفيزياء المساعد كلية العلوم ـ جامعة عين شمس

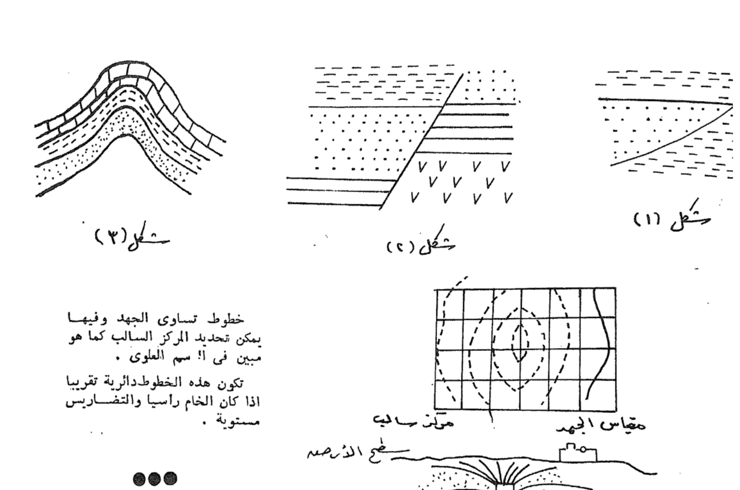
الركاز اصله كما تقـــول المعاجم ـ ومنها لسان العرب ـ قطع ذهب وفضة تخرج من الارض او المعدن ، وقد اختلف اهل العراق واهل الحجاز على تعريف الركاز فقال اهل العراق انه المعادن كلها ، واضافوا اليه المـال العادى أو شبهوه به ، لكن أهل الحجاز قالوا انما الركاز كنوز الجاهلية ، وفي راى بعضهم انه المال المدفون خاصة مما كنزه بنو ادم قبل الاســلام واستثنوا من الركاز المعادن فقالوا انها ليست بركاز ، وقـد ورد عن الامام الشافعي رضي الله عنــه قوله : ان الركاز دفين الجاهلية ، والذى انا واقف فيــه الركاز في المعدن والتبر المخلوق من الارض ، وعن الركاز من الوجهــة اللغوية قال بعض علماء اللغة انه جمــع ، ومفرده ركزة ، وقال اخــرون انه مفرد وجمعه ركائز ، والسبب في هذا الجدل المشار اليه محاولة لوضع تعريف للركاز ينطبق عليه الحكم الوارد في حديث الرسول صلى الله عليــه وسلم : « وفي الركاز الخمس » اى ان هناك صــدقة مفروضة ومقررة على الركاز مقدارها الخمس والباقى لاهله او لمستحقيه حسب القوانين السائدة في البلد الواقع فيها الركاز ، ولك ايهــا القارىء الكريم ان ترجــع ـ اذا اردت تفصيلات اكثر من هذا عن الركاز ـ الى المجلد التاسع عشر من لسان العرب لابن منظور طبعة دار المعــارف ص ١٧٧٧ حيث لا مجال هنــا لتوسع اكبر ، ولكن علماء اليوم لم يكتفوا بادخــال المعادن ضمن الركاز بل اضافوا اليها البترول وهذا ما نقصده عنـــد حديثنا عن الجيوفيزياء ، والدور الذى تقوم به قبــل الركاز او ارتباط الجيوفيزياء بالركاز الــذى هو ما تركز في الارض او ارتكز فيها من خامات سواء كانت هذه الخامات معدنية او بترولية .

وأما الجيوفيزياء فهو الفرع من العلوم المنوط به دراســة الارض وماحوت وما اثر فيها وعليها من أحداث وما تركته هذه الاحداث على جسدها او في جوفها من بصمات ، او بمعنى اخر تشتمل هذه الدراسة على مكونات الارض Composiiton وتطـــوراتها development وبنيتهـــا structure شريطة ان تأخذ هذه الدراسة على عاتقها جانب الافادة من الخصائص الفيزيائية للمكونات الارضيـــة ونقصد بالخصـــائص اليزيائية physical properties تلك التى تتعلق بالكهرباء الارضية كالتوصيل النوعي او معكوسه وهو المقاومة النوعيـــة كالمغناطيسية الارضية وقابليــة الصخـــور والجسيمات particles المكونــة لها للتمغنط اذا أثر عليها مجــال مغناطيسي من اى مصــدر كان ، وكالجاذبية الارضية المعبرة عــن اختلاف نسبى في كثافات صخورها من مكان الى مكان وكذلك الخصائص المتعلقة بالمرونة Elasticity

وقد استقر العلماء على ايجــاد معاملات لها تسمى معاملات المرونة Elastic modules وربطوا بين هذه المعاملات وما يظهر من اختلاف في سرعات الموجات الزلزاليــة المصنـــوعة artificial او الطبيعيـــة Natural اذا انتقلت هذه الموجات داخــل الصخور الجوفية من موضع لآخر ، سواء كانت الافادة علمية بحتــة لا يقصد من ورائها الا الكشـــف عن المجهولات وقد عجزت الفــروع الاخرى من العلم عن القيام به الا بشــق الانفس او بذل النفيس من المال والوقت وقدكفتهم الجيوفيزياء مؤنة ذلك واختصرت لهــم الوقت للوصول الى ما هو مستهـــدف وخفضت لهم التكاليف ، او كانت هذه الافادة علمية تطبيقية في مجالات الهندسة المدنية لبناء الخــزانات واقامة الســدود وانشاء الطرق وبناء المساكن وتطوير باقى المرافق او في مجال الحرب كالبحث عــن الالغام وتحديد مواقع العدو لصــده او الانقضاض عليه او في مجـــال الاقتصاد كاستخــراج المعــادن والبترول وهذا ما جعلناه عنــوانا لهذا المقال ونلقى عليه بعضـــا من الضوء فيما يلي :

اولا : الكشوف الجيوفيزيائية عــن المواقع البترولية :

لم يعد الجيولوجي في حاجة الى تتبع البترول من خلال مؤشرات او دلالات signs كفقاعــــات الغاز فـــوق الماء او تسرب نفط petroleum seepage من خــلال فروج Fissares في الطبقات ، او تكشف الطبقات الحاملة للنفط



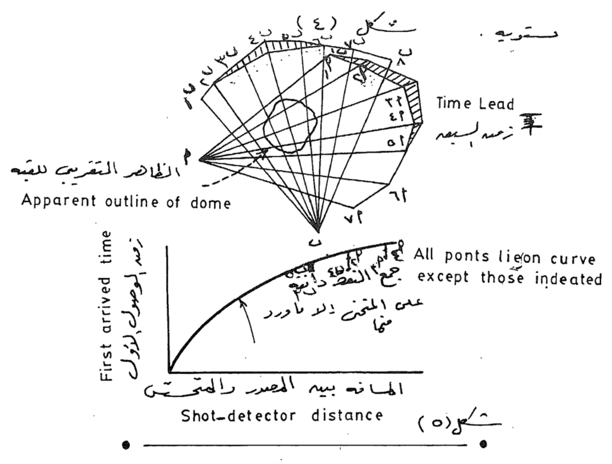
(ظهـــورها على سطح الارض) او اية مؤشرات سطحية اخـرى surface evide لتراكمـات نفطية تحت السطحية .

واوضح ما تقوم به الجيوفيزياء في التنقيب عـن النفط هـو تشخيص للبنيات القابعـة تحت السطح diagnosis of subsurface structures الذي يمكن تحقيقه بسهـولة ان وجدت تغيـرات محسـوسة detectable variations في هـذه البنيات اذ يعتمـد العلماء على الفروقات النسبية في الخصائص الفيزيائية بين الوحـدات الصخرية المتجاورة او المتلاصقة . ومامبعث هذه الفروقات الا اختلاف فجائي في التكوين المعدني eral composition لهذه الصخور او المحتوى المـائع fluid content الذي يمـلأ فجواتها ، اما كيف تقاربت هـذه الصخور او تلاصقت في الموضـع بينما تباعدت في الخصائص فمرد ذلك الى منشأ صخور من نوع مـا بداخل صخور من نوع اخر مـن خـلال كسور cracks او فواصل faults او مواضـع صـدوع joints بحيث ان الصخر المنشأ ملأ هذه الفـراغات واخذ شكلها في الصخر الاصلي ، ويعد هذا التغير طباقيا Stratigraphic كما يلـوح مـن الشكل (١).

وهناك تغير من نوع اخر بسبب ازاحة هذه الصخور Displacement اثر حركات ارضية ينتج عنهـا تصدع Faulting ويمـكن اكتشافه بان انواعا من الصخـور (نوعين) مختلفين في الخصـائص صارا جنبا الى جنب وقد كانـا بعيدين قبل حدوث الصدع كمـا يتضح من الشكل رقم (٢) او ان الطبقات تثنـت folded (انظر الشكل رقم ٣) .

وابرز الطـرائق الجيوفيزيائية geoplastical techniques ما كان مرتبطا بالخصائص السالفة الذكـر وهي : الكهربية وعلى اساسها قامت الطرائق الكهـربية ، والمغناطيسية التي ارتبطت بهـا الطـرائق المغناطيسية والكثافة وتعبر عنهـا الطـرائق التثاقلية والمـرونة بمعاملاتها المعروفة وتقوم عليهـا الطرائق الزلزالية (السيزمية) .

ونظرا لان النفط نادرا ما يوجد على اعماق ضحلة اذ ان كمياته من هذا النوع قد تم اكتشافها ولـم يبق لها من اثر وان المقادير المطلوبة لدفع عجلة التقـدم ومسايـرة مستلزمات العصر الذي نعيشـه



لا توجد الا على اعماق كبيرة فلهذا استبعدت الطرائق methods والافانين techniques الكهربية المعروفة بكفاءتها فى استكشاف الخامات والمياه الجوفية ما دامت قريبة من السطح ، اما فى مجال تسجيل الابار فيمكن استخدام الوسائل الكهربية للكشف عن البترول كاحدى الوسائل المستخدمة فى تسجيل الابار اذ ان احتواء الصخر عليه يزيد من مقاومة الصخور لسريان الكهرباء فيها .

ومنذ عام ١٩٢٢ اثبتت الطرائق الجيوفيزيائية وجودها بعد الفشل الذى منيت به وسائل الاستكشاف الاخرى بدونها ، ومرد هذا الفشل الى أن الاحتمالات البترولية فى مصادرها محوطة بالمصائد المشجعة على تجميعها وامكان استغلالها فى داخل الصخور المدفونة على أعماق قلت أو كثرت تحت سطح الارض ، وهناك أمثلة كثيرة أكدت هذه الاحتمالات وجعلت منها حقيقة واقعة بعد دراسات مستفيضة لبقاع كثيرة فى أمريكا فى ذلك الوقت مثل وادى سكرامنتو San Joaquin وسان دالين Sacramento فى ولاية كاليفورنيا وهذه المواقع البترولية مغطاة بقطاعات سميكة من طرح البحر كالطمى والغرين Silt and alluvium وفى مواقع اخرى من ميتشيجان وانديانا والينوى وميسورى وبنراسكا وايوا حيث تمثل مناسف الثالج glacial drifts هذا الغطاء السميك ولا يعقل أن تنجح فى كل المحاولات وسائل اسقاط البنيات structures المحتمل تراكم البترول فيها والتى تشاهد على السطح لتتبع امتدادها تحت السطح لوجود عراقيل تحول دون تحقيق ذلك ، منها المخاطر الناجمة عن عدم التماثل التركيبى structural asymmetry أو حدوث عدم توافق أو اتخاذ الصخور الخازنة للبترول شكل العدسة أو ترقق فى سموكها thinning in their thicknesses الى غير ذلك من أسباب كثيرة وعلل لا تحصى .

وبعد استثنائنا للطرائق الكهربية كوسائل كشف عن البترول تبقى الطرائق الثلاث الاخرى وهى التثاقلية gravitational والمغناطيسية magnetic والزلزالية seism.. ، وفى هذا المجال من الكشف أو التنقيب عن البترول جعلت الطريقتان الاوليان ممهدتين للثالثة لسببين رئيسيين أحدهما اقتصادى اذ هما اقل فى التكلفة بدرجة كبيرة من الاخيرة ذات التكاليف الباهظة ، وثانيهما انهما يشوبهما الغموض ambigivty عند تحليل النتائج الصادرة عنهما ويبرز هذا الغموض عند تأويل interpretations هذه النتائج ، فنجد أن نتائج المدلولات Data مغناطيسية كانت أو تثاقلية تفتقر الى الحل الاوحد unique solution فنرى عبارات الاحتمال عن اكثر من حل واردة فى التقارير التى تكتب عن نتائجها بينما تمتاز النتائج المستخلصة من استخدام الطرائق الزلزالية بالدقة المتناهية ، وخصوصا طريقة الانعكاس Reflexion method

وتقوم جميع الطرائق زلزالية وتثاقلية ومغناطيسية بتوقيع (تحديد موقع) Location البنيات تحت السطحية ونوعيتها (صدوع او طيات أو قباب) وكذلك تقدير

سمك القطاع الرسوبى القابع فوق الصخور القاعية Bosement rocks فالمعروف ان الصخور الرسوبية ذات مسام يحتمل احتواؤها على المواد البترولية بينما تقل او تنعدم تقريبا المسام فى الصخور القاعية التى هى من أصل نارى ومتحول وتعمل البنيات التركيبية كمصائد بترولية تمنع تسرب البترول بصورة تفقده طابعه الاقتصادى ، ولا تقتصر المصائد على البنيات بل هناك أيضا مصائد طباقية stratigraphic traps

ولما كانت الآمال معقودة على الصخور الرسوبية للسبب السالف الذكر فان تقدير عمق الصخور القاعية أسفلها يعد مقياسا لسمك القطاع الرسوبى ، وتقوم الطرائق المغناطيسية بدور هام فى تقدير عمق الصخور القاعيةورسم خريطة لها بوضوح نظرا لاحتواء هذا النوع من الصخور على المواد المغناطيسية وانعدامها تقريبا فى القطاع الرسوبى مما يتسبب عنه فارق نسبى فى الخصائص المغناطيسية بين القطاع الرسوبى والصخور القاعية ، فاذا ما عرفنا البعدين الآخرين للقطاع الرسوبى بالاضافة الى سمكه (والتعرف على البعدين الاخرين ايضا من أعمال الطرائق الجيوفيزيقية الثلاث السالفة الذكر) أمكن تقدير سعة خزان البترول .

وقبل أن نترك الحديث عن الكشف والتنقيب عن البترول بالوسائل الجيوفيزيائية نشير هنا الى نتائج احصائية اثبتت وجود بئر واحد ناضح بالبترول من بين خمسة تحفر على ضوء الاحتمالات التى توصلت اليها الطرائق الجيوفيزيائية السابقة ، لكن الوسائل الحديثة استطاعت التغلب على هذه النتائج الاحتمالية وصار تحديد مواقع البترول بشكل مباشر .

ثانيا : الكشوف الجيوفيزيائية عن مواقع الخامات المعدنية :

تقع الخامات المعدنية على سطح الارض أو قريبا منه ومن ثم فالكشف عنها لا يحتاج وسائل جيوفيزيائية تعمل على ابعاد كبيرة ، واستخدام الجيوفيزياء فى تحسسها Detectection يعتبر محدودا ، وفى أحيان كثيرة يفضل عليها الوسائل السطحية الجيولوجية لكنا هنا نشير الى استخدام بعض الطرائق ذات الفاعلية فى الكشف عن الخامات المعدنية ومن أبرزها

١ ـ الوسائل الكهربية :

خاصة عندما يتركز الخام على هيئة قاطع (البعض . يسميه جده وجمعه جدد) Dike ويغلب هذا على التركيزات ذوات الطابع الكبريتورى
Localizations of sulphide ares
فكلها موصلات جيدة للكهرباء مثل الجالينا (كبريتور الرصاص) والبيريت (كبريتور الحديد) والكالكوبيريت (كبريتور النحاس والحديد) ...الخ باستثناء الاسكلريت (كبريتور الخارصين) فهو عازل للكهرباء . ومثل هذه الكبريتورات التى تأخذ فى هيئتها الجيولوجية شكل الجدة أو العرق vein يمكن تشبيهها من الوجهة الكهربية بمادة ذات قطبين وتبرز هذه القطبية عندما يصير أحدطرفى هذه الجدة قريبا من السطح متأثرا بمنسوب المياه الجوفية فيتأكسد بسهولة بينما يظل الطرف الآخر بعيدا عن هذا المنسوب فلا يتأكسد وبالتالى يمكن اعتبار القطب الاعلى سالبا والأسفل موجبا فيسرى التيار من أحدهما للآخر ما دام هناك فرق فى الجهد بينما يمكن تتبع هذه الخامات والكشف عن مواضعها برسم خطوط تساوى الجهد الذى تكون فى الاغلب على هيئة دائرية مركزها يشير الى موضع القطب السالب للخام . (شكل ٤) .

٢ ـ الوسائل التثاقلية :

وتعتمد أساسا على الفروقات الناشئة فى الكثافة بين وحدتين من الصخر تجاورتا بسبب بنائى كصدع أو طى أو بسبب طباقى نتيجة عدم توافق أو ترقق أو تركيز خام تحيطه صخور أكبر منه أو أقل كثافة فما يلبث هذا الاختلاف أن يترجم الى مجال تثاقلى نسبى يمكن قياسه وملاحظته

وبهذه الكيفية يمكن اكتشاف مناجم الحديد والرصاص وغيرها من خامات الفلزات الثقيلة وكذلك الذهب اذ ان هذه الخامات يرتبط بها معادن او صخور اخرى أقل منها بكثير فى الكثافة كالكوارتز ومثل هذا المعدن يطلق عليه المعدن الغث Gangue mineral

٣ ـ الوسائل المغناطيسية :

عند توافر خام كالحديد مثلا وسط معادن غثة نرى فارقا هائلا فى القابلية المغناطيسية يمكن ملاحظته وقياسه بواسطة الطرائق المغناطيسية بل انها أيضا تساعد فى الاكتشاف غير المباشر لعناصر هامة كالذهب الذى يستدل عليه من خلال ارتباطه بخامات مغناطيسية كالمجنتيت وعندئذ يكتشف الذهب أثناء اكتشاف المجنتيت .

٤ ـ الوسائل الزلزالية :

برغم انها باهظة التكاليف الا أنها تستخدم وخاصة الاقل تكلفة وهى طرائق الانكسار
Refraction methods
فى توقيع Location القباب الملحية salt domes وذلك بطريقة القذف المروحى (الاطاحة المروحية fan shooting) كما فى الشكل رقم (٥) اذ يتم وضع المتحسسات detectors على فترات intervals على طول قطاع من منحنى يتراوح نصف قطره مابين ٨ ، ١٠ كم ومركزه عند النقطة أ ومنحنى آخر مركزه عند النقطة ب . وبرسم العلاقة البيانية لمنحنى الوقت ـ المسافة والمبين أسفل شكل رقم (٥) وهويمثل خط بروفيل فى منطقة مجاورة لتلك الواقعة قيد البحث والدراسة بطريقة الاطاحة المروحيةوالمعلوم ان

بها قبابا ملحية نجد ان النقــاط الواقعة أسـفل المنحنى تشير الى منــاطق ازدياد السرعة دليلا على وجود القباب الملحية والمعــروفة بتفوق سرعة الموجــات الزلزالية بداخلها عما عداها من مواد صخرية .. ومن ذلك يمكن تخطيط الجسم (بيان شكله وموقعه) الممثل لهذه القباب وتجدر الاشارة هنـــا الى العلاقة الطـردية بين سمك المادة ذات السرعة العالية ونعني بهــا القباب الملحية وبين الفرق الزمنى time difference المسمى بالسبق Lead

ولكن هل من الممكن تطبيق هذه الطرائق السالفة الذكر حيثما اتفق دونما نظام يحكم تطبيقهـــا أم أن هناك شروطا يلزم توافرها اذا أريد من وراء تطبيقها نتـــائج معقولة وقريبة من الواقع ؟. هناك بالتأكيد شرطان يحكمان هذه الطرائق عند تطبيقها للكشف عن المعادن :

أولهما : العوامل الفنية وترتبط بالتكوين الجيولوجى والبنيـــات الجيولوجية .

وثانيهما : العوامل الاقتصادية لتقييم التكاليف والانتاج والفـارق بينهما .

ويجب عند البدء فى عمليات الاستكشاف الاخذ فى الاعتبــار ما يأتى :

١ ــ الجيولوجية المحلية .

٢ ــ الغــرض من المســح الجيوفيزيائى .

٣ ــ العمق اللازم او المتــوقع الوصول اليه لكى تعمــل الطريقة المستخدمة بكفاءة فى نطاق هــذا العمق .

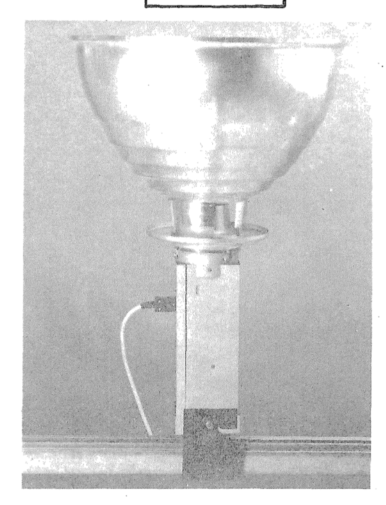
٤ ــ التضـــاريس والموقع الجغرافى .

٥ ــ مدى كفاءة تطبيق طـريقة بعينها من الوجهة النظرية .

٦ ــ تكاليف المسح الجيوفيزيائى والوسائل البديلة للوصــول الى المعلومات المطلوبة (تسجيلات او تحليل عينات ......الخ) .

٧ ــ وسائل الانتقال الى المنطقة قيد البحث والاستكشاف .

مصابيح كهربائية توفر فى الطاقة



مصباح الهاى سايفر .. يفضل استعماله على ارتفاع ٦ امتار ٣٠

مصباح الفلورسنت .. يوفر اضـــاءة تفوق خمس مرات قوة المصباح العـادى المتوهج : ويمكن خفض استهلاك الطـــاقة بواسطة تركيب صمام تثبيت التيار لصالح مصباح الفلورسنت .. واتضح أن الفلورسنت يخدم سبع مـــرات اطول من المصابيح المتوهجة مـع العلم ان هناك اساليب تطيـــل اعمار المصابيح الاخرى .

وتفوق قوة مصابيح الزئبــق والصوديوم المضغوط ٣٠ مرة من مصابيح الفلورسنت القــوية .. غير أن الوانهـا تختلف .. بحيث يحبذ استعمالها داخل المصـــانع على علو مرتفع .. فى حيـــن تستخدم مصـــابيح الزئبق المشعة بالهاليد فى المخازن والمكاتب .

ويعتبر هــاى ــ سايفــر .. اول قنديل كهـربائى فى سلسلة المصـــابيح المحتـــوية على الصوديوم والزئبق .. وهـــو يوفر اضاءة مثالية بسعر منخفض من على ٦ أمتـار سمك التركيبه . يحتوى على ضلوع التوازن .. ومفتاح متحرك وقاعدة واجهـزة تعكس الضوء .



الطيور الجارحة

الدكتور ميرفت مرقص رجيد
حدائق الحيوان

تضـم هذه الرتبة العديد من الجوارح والتى تنتشر فى معظم انحـاء العالم ويمكن تقسيمها الى أربع مجموعات أولها نسـور الدنيا الجديدة ويمثلها النسر الامريكى ـ اندين كوندور ـ وكوندور امريكى وكوندور كاليفورنيا والمجمـوعة الثانية وتحوى عقاب النسارية ـ الحدأة ـ العقبان . وصقور الدنيا القديمة . والمجموعة الثالثة ويمثلها أبو الجيب او آكـل الثعـابين والرابعة وهى الصقور الحقيقية . وحديثا امكن ان تنضم رتبة البوم والبعف الى هذه المجمـوعة من الجوارح لقربها منها فى طبائعها وتشابه بعض الصفات التشريحية الداخلية وتعتبر مجموعة نسـور الدنيـا القديمة هى اكبرها حجما الا ان الانـدين كوندور هـو اكبر الطيور حيث يتراوح وزنه بين ١٨ ـ ٢٥ رطـلا بينما يمتد طول الجناح الى ١٤ قدما ويتميز الكوندور ايضا بأنه يبيض ويفرخ مرة واحـدة فى السنة وتنمو الصغار ببطء ويكتمل ريشها من ٣ اسابيع ـ ٣ شـهور وتطعمها الامهات ـ التى تتغذى على البقايا وبيض الطيـور وبعض الثدييات الصغيرة واحيانا الفاكهة ـ غذاء متحللا حتى تكبر ليس لهـا صـوت واضح لاختلاف تركيب القصـبة الهوائية والحنجرة . والذكر دائمـا يفوق الانثى حجما ويميزه عنها وجود عرف كبيـر ملون .

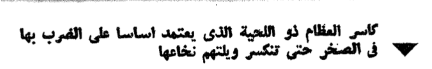
طيور الدنيا القديمة الجارحة .

وتشمل هذه المجموعة : الحدأة ـ العقبان مثل عقاب نسرية وعقاب

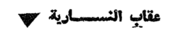
طيور الدنيا القديمة



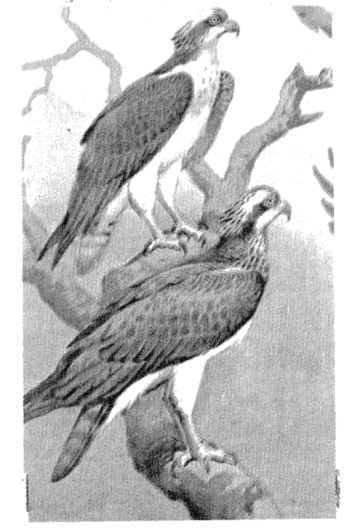
حداة

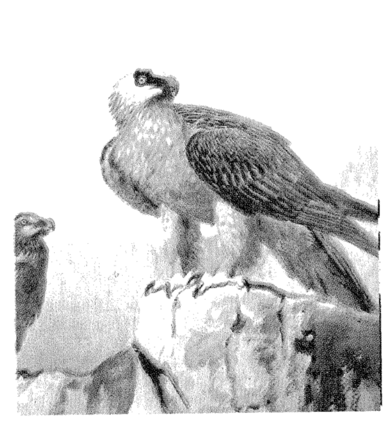


كاسر العظام ذو اللحية الذى يعتمد اساسا على الضرب بها فى الصخر حتى تنكسر ويلتهم نخاعها



عقاب النســـارية






Roger Peterson

البحر والعقاب الذهبى والرخمة ومرزة الدجاج والباشق والحوام وتعتبر صقور الشاهين وعقاب النسارية هى اكثرها انتشارا . وفى معظم افراد هذه الرتبة تكبر الانثى الذكر وقد يصل حجمها ضعف حجمه وتتغذى على الفرائس القليلة الحركة نوعا كالزواحف والقوارض والحشرات والقشريات والجيف وتحتمل الجوع لفترات طويلة وتلتهم ايضا كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة عند تواجده وتزداد حاجتها للطعام اثناء موسم التزاوج وكذلك فى موسم البرد وتلفظ بقايا الطعام من العظام والريش والشعر على هيئة كرات كبيرة أو صغيرة متماسكة من القشور والريش وبعض شظايا العظام التى يمكن التعرف على نوع الطائر من خلالها .

ومن المعروف ان معظم الجوارح لاتشرب الا نادرا فيما عدا الانواع التى تتغذى على القشريات والاسماك فتشرب بصفة منتظمة .

ونلاحظ ان حاسة البصر هى ادق الحواس من الجوارح وهذا راجع الى كبر حجم العين وتركيبها الداخلى الخاص الذى يساعدها على تكوين صورة كبيرة واضحة على الشبكية . وحدقة العين تكون اما صفراء ـ برتقالية ـ أو حمراء وذلك يكسبها بريقا لامعا .

وتصل قوة الابصار الى ٨ اضعاف قوة الابصار فى الانسان ولذا فهى تعتمد اساسا على النظر فى القنص وليس السمع ولو ان فتحات الاذن الخارجية كبيرة نوعا . وحاسة السمع حادة وخاصة بالنسبة للفئران وتفتقر تماما الى حاسة الشم وتستطيع الطيران والارتفاع فى الهواء الى مسافة قد تصل الى ١٤٠٠٠ قدم بسرعة تتراوح بين ١٢٠ ميل / ساعة ـ ٢٧٥ ميل / ساعة معتمدة فى ذلك على الجاذبية وحركة الرفرفة بأجنحتها .. وهى طيور غير نشيطة تقضى معظم أوقاتها أى ما يقرب من ثلاثة ارباع اليوم فى النوم والراحة ولا تخرج الا باحثة عن غذائها من الفرائس .

يغطى الجسم بطبقة من الريش تختلف من اليافع عن البالغ فى الذكر عن الانثى وتزداد ثخانة الريش فى تلك الجوارح التى تقطن المناطق القطبية كالبومة الثلجية ويغطى صقور الشاهين التى تقطن الباسفيك طبقة سميكة من الريش الناعم الخفيف والذى يكون بمثابة طبقة عازلة للمطر تساعده افرازات الغدة الزيتية فى حماية الطائر من البلل ويميل اللون فى المناطق الباردة الى الابيض او يكون باهتا بينما يغمق فى تلك التى تقطن الغابات الاستوائية .

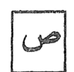
التكاثر : تقوم هذه الطيور باختيار عشوشها التى تتفاوت فى الحجم فصقور كوهينة الصغيرة الحجم تحتاج الى عش بين فروع الاشجار بينما تعتمد الجوارح الكبيرة كعقاب النسارية الى بعض الابنية والكهوف القديمة والخرائب وقد تبنى الانثى والذكر متعاونين العش معا ببعض فروع الاشجار والورق كالنسر الاسمر وقد تتخذ بعض عشاش الطيور الاخرى وتستغلها كما هو الحال فى طيور البازى والحداة . وتضع الانثى البيض الذى يختلف لونه وعدده حسب الانواع من ١ ـ ٣ بيضات وتحتضنه الانثى فى فترة تتراوح بين ٣ ـ ٦ اسابيع ونادرا ما تزيد الى ٥٠ يوما . وتصل الى ٢٢ ـ ٢٣ يوما فى صقر لزيق حتى تفقس وتطعمها الغذاء المهضوم من حوصلتها ثم قطعا ممزقة من الفريسة اذا كانت تستطيع هى القنص والاعتماد على النفس والطيران بمفردها

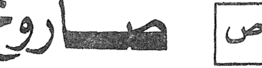
الهجرة : تمارس هذه الطيور نوعا من الطيران السنوى أو الهجرة الموسمية من مواطنها الاصلية تاركة الاماكن الباردة شتاء خاصة عند سقوط الثلوج من والى اماكن عشاشها وحيث يتوافر الطعام وتطير اما فى جماعات كبيرة متفرقة كما فى العقبان او فى مجموعات أكثر اتحادا كما فى الحداة ، البازى واحيانا جماعات مختلفة من كافة الاجناس والاعمار .

وهناك جولات قصيرة غير منظمة يكون هدفها الرئيسى البحث عن الغذاء كما فى الحوام والحداة . وقد لوحظ فى السنوات الاخيرة تناقص كبير فى اعداد الجوارح وذلك نتيجة للمبيدات الحشرية ذات الاثر المتجمع التى لها تأثير مباشر على كفاءتها فى التكاثر وايضا نتيجة لزيادة الافراد ووسائل النقل تبعا لهم وتعتبر فترات الحياة فى الاسر ليست طويلة . الى جانب ما يهددها من الاعداء الطبيعية كالورل والغربان التى تلتهم البيض الموجود فى الاعشاش . كذلك تشكل الثعابين والنمس والراكون خطرا كبيرا باستيلائها على البيض أو الصغير الناتج من الفقس وقد سجلت بعض القراءات ان بعض القردة والنمور تتسلق الاشجار لتسرق هذه الصغار . وقد يهددها الانسان ايضا بالخطر حيث يعتبر العدو الحقيقى لها الذى يدمر البيض ويهلك الصغار ويصيد الكبار لرغبته فى الصيد فقط أو لاقتنائها لشكلها الجميل رغم ما تؤديه له من فوائد كثيرة حيث تخلصه من القوارض والرمم والحشرات والثعابين . وتدرب صقور الشاهين والغزال بمهارة فائقة وهى صغيرة لكى تقتنص الفريسة من الغزلان أو من الطيور وتعدو بها الى صاحبها دون ان تمسها وقد اقيمت الآن فى بريطانيا مراكز عديدة لحماية هذه الطيور خوفا عليها من الانقراض وتنظيم التعامل التجارى فيها .

وتم انتشارها فى كندا وامريكا وبعض دول أوربا وتعتمد ايضا على الاكثار منها وتفريخها صناعيا بتهيئة كافة الظروف البيئة الملائمة لمعيشتها . وتضم حدائق الحيوان بالجيزة مجموعة من هذه الطيور الجارحة وبها أصناف نادرة لها قيمتها العلمية مثل الكوندور وملك العقبان ـ البوبو والاذون .







الدكتــور / مصطفى كامل عبد الباسط هدهود

تتكون الصواريخ عامة من الراس المحطمة والموتور الصـــاروخى . وتتميز الصواريخ بالمقارنة بالذخيرة بأنها تنطلق فى الجو نتيجة لقــوة الدفع الناتجة من احتراق الوقود الصاروخى الموجود داخــل الموتور الصاروخى . لذلك نجــد أن سرعة الصواريخ اعلى من الذخيرة ومداها اكبر ايضا . ولقــد استخدمت الصواريخ فى الحرب العالمية الاولى على نطــاق ضعيف ولكنها تطورت تطورا سريعا خلال الحــرب العالمية الثانية ولقد اتجهت الابحاث فى العالم الغربى والشرقى الى تطوير الوقود الصــاروخى المستخدم لدفع الصاروخ وتحسين مواصفاته الاحتراقية والباليستيكية بالاضافة للخواص الميكانيكية للحصــول على قوة دفع أعلى .

وتعمــل الموتورات (المولدات) الصاروخية اعتمادا على نظــرية اندفاع الغازات الساخنة من خلال المنفث نتيجة قوة دفع عند المنفث . ويحتــرق الوقود فى موتورات الصواريخ بتأثير مواد مؤكســدة محمولة معه وليس بالهواء كما هو الحال فى الموتورات النفاثة .

ويمكن زيادة قيمة سرعة المادم وبالتالى قوة الدفع النوعى (التى تعتبر الخاصية المستخدمة للمقاومة بين فاعلية الصواريخ المختلفة) اما برفع درجة الحرارة داخــل غرفة الاحتراق او بتوليد نواتج احتراق ذات وزن جــزيئى صغير او بتأثير العاملين معا .

اولا : طرق الحصــول على قوة دفع فى موتورات الصواريخ :

توجد عــدة طــرق مــن الممكن استعمالها للحصــول على قوة دفع فى موتورات الصواريخ والنــوع الشائع الاستخدام فى وقتنا الحالى هو الطريقة الكيماوية ولكن توجــد فى نفس الوقت أنواع أخرى غير كيماوية والتى يمكن اعتبارها المراحل المتقدمة فى تطــوير الوقود الصاروخى وتشتمل هذه الانــواع على :

(أ) انظمة الدفع الصــاروخية الكيماوية ــ النووية : والتى تشتمل على خليط من الماء والصــوديوم الخفيف ويتم تميــزها بواسطة الحرارة النــووية قبل حدوث اى تفاعل كيماوى كما يمكن التغلــب على الحرارة المفقودة فى تميــز الصوديوم وبذلك يمكن الحصــول على نواتج احتراق ذات طاقة داخلية عالية . ويمكن الحصــول على قوة دفع نوعى عالية القيمة نســبيا وتصل الى حوالى ٤٥٠ ثانية والتى تعتبر اعلى من قوة الدفع النــوعى الناتجة من الصــواريخ الكيماوية (صواريخ معتمــدة على وقود كيماوى) والتى تصل الى حوالى ٢٥٠ ــ ٣٥٠ ثانية .

(ب) انظمة الدفع النــووى : يستخدم فى هذا النظام مفــاعل نووى لتسخين سائل الهيدروجين الذى يمكن اســتخدامه كوقود صاروخى وبهذه الطريقة فان اقصى درجة حرارة يمكن الوصــول اليها تتحدد فقط بالمواد المســتخدمة فى انشاء المفاعل ومدى تحملهــا لدرجات الحرارة العالية .

ويتم الحصول على الحــرارة اللازمــة لتسخين الهيدروجين فى انشــطار ذرات عناصر ذات وزن ذرى عال مثل اليورانيــوم ٢٣٥ ، ولكن نظرا لوجود اغطية واقية حول المفاعل النووى المســتخدم فان الصواريخ النــووية ثقيلة الوزن نسبيا ولا يمكن استخدامها للاغراض الصغيرة بالاضــافة الى أنه يجب اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة تجــاه الاشعاعات المنبعثة من الصواريخ النووية . ويوضح الرسم رقم (١) الشكل العام للصواريخ النووية وتصل قيمــة قوة الدفع النوعى الناتج الى عدة آلاف ثانية .

(ج) انظمة الدفع الكهربائية :

وتعتمد الصواريخ الكهربائية على وجود طاقة كهربائية تعجــل سرعة العادم وبذلك يمكن الحصول على سرعــة عادم أعلى بكثير من الممكن الحصول عليها بالوسائل الكيماوية فقط وبذلك يمكن الحصول على قوة دفع نوعى أعلى من النــاتجة من انظمة الدفع الاخرى .

ومن الناحية الاخرى فان ثقل محطة توليـــد الكهرباء اللازمة تجعل عجلة الصـــواريخ المدفوعة بوسائل الدفع الكهربائية منخفضة القيمة جـــدا . لذلك يجب دفع الصواريخ الكهربائية الى الفضـــاء الخارجي بوسائل دفع اخـــرى وربما بالصواريخ المدفوعة بالوقود الصاروخى الكيماوى .

ثانيا : الصواريخ الكيماوية :

تدفع الصـــواريخ الكيماوية اما موتور صاروخى سائل او صلب او مختلط . ويتكون الصـــاروخ ذو الوقودالسائل من : خزانات الوقود ــ غرفة الاحتراق ــ فتحة خروج الغـــازات (المنفث) وتتم عملية اختلاط واحتراق الوقود السائل والمادة المؤكسدة السائلة داخـــل غرفة الاحتراق منتجة غازات ذات ضغط عال . ويجب دفع الوقـــود الســـائل من الخزانات الى غرفة الاحتراق فى اتجاه معاكس للضغط الغازى المتولد داخل غرفة الاحتراق ويمكن تحقيق ذلك باستخدام مكابس ميكانيكية . (انظر شكل ٢) .

ويستخدم الوقود الثنـــائى فى معظم الصواريخ ذات الوقودالسائل ويتكون هذا الوقود من ســـائلين منفصلين احدهمـــا المادة الوقودية القابلة للتاكســـد والآخـــر المادة المؤكسدة . ومن ناحية اخـــرى تستعمل بعض الصواريخ موتورات ذات وقود احادى حيث يحتـــرق سائل واحد نتيجة غازات .

وبالنظر الى الصـــواريخ ذات الوقود الصلب نجـــد أنها تتكون اساسا من غرفة الاحتراق وفتحة خروج الغازات (لا توجد هنـــا خزانات للوقود كما هـــو الحال فى الصواريخ ذات الوقود السائل) .

وتشغل الشـحنة الصلبة معظم اغلبية الفراغ الموجـــود فى غرفة الاحتراق (شكل ٣) وتكون جدران غرفة الاحتراق قوية لمقاومة ضغوط الغازات التى تكون فى هذه الحـالة اعلى منها فى حالة الصـــاروخ ذى الوقود السائل .

وتستعمل الصواريخ ذات الوقود الصـــلب نوعين أساسيين اولهما : الوقود الصـــاروخى المركب وهو خليط غير متجـــانس فى مركبات منعـــزلة عن بعضها مثل المادة الوقودية القابلة للتاكسد (غالبا ما تكون مادة من مواد البوليمرات ذات الخصـــائص المطاطية) والمادة المؤكســـدة (مثل بيركلورات الامونيوم) .

والنوع الثانى من الوقود الصلب يسمى بالوقود الثنائى القـــاعدة المتجـــانس والذى يحضر من النيتروسيليلوز بواسطة مـــادة مفرقعة سائلة مثل النيتروجلسرين .

وباجراء مقارنة شـــاملة بين النوعين نجد أن الصاروخ ذا الوقود الصلب يتميز بالبساطة فى التصميم لـــذا فانه سهل الاستخدام عن نظيره ذى الوقود السائل علاوة على امكانية تخزينه لفترة زمنية طويلة قبل الاستخدام كما انه يحتاج الى تحضيرات بسيطة قبل الاطلاق ، بينما يحتوى الصاروخ ذو الوقود الســـائل عامة على وقود متطاير وسام وذى تاثيرات صدئية ولذا تتم عملية الملء قبل اطلاق الصـــاروخ بفترة زمنية وجيزة وهـــذا يتطلب تحضيرات طويلة ومعقدة .

وبالرغم من ذلك نجـــد انه من عيوب الوقود الصـــاروخى الصلب وجـــود مكوناته فى حالة خلط تام مما يجعل الصاروخ ذا الوقـــود الصلب اقـــل أمنا من نظيره ذى الوقود السائل ، بالاضافة الى أن عمليـــة التحكم فى قوة الدفع الناتجة فى الصـــاروخ ذى الوقود السائل ابسط نسبيا منهـــا فى الصاروخ ذى الوقود الصلب والتى تتم بتغيير معدل تدفعه الســـوائل المستخدمة .

كما يتميز الوقود الســـائل بامكانية الحصول على قوة دفع اعلى من الوقـــود الصلب حيث أن قوة الدفع الناتجة من احتـــراق وزن معين من الوقود الســـائل اعلى من تلك الناتجة من احتراق نفس الوزن من الوقودالصلب بحوالى ١٠ــ٢٠٪ وذلك لامكانية استخدام العناصر ذات الطاقة العـــالية فى الوقود السائل (مثل الفلورين والهيدروجين والجزئيات الصغيرة الاخـــرى) والتى يمكن وجـــودها فى الحالة الصلبة فى ظـــروف الاستخدام الفـــازية علاوة على أن الاوزان الجزئية لمكونات الوقود الصلب عالية جدا وبالتالى تحتوى على كثير من الروابط العديمة الطاقة والتى تقلل من قيمـــة قوة الدفع التى يمكن الحصول عليها الا انه من المميزات الكبـــرى للوقود الصلب أن كثافته اعلى بكثير من كثافة الوقود السائل (لنفس قيمة قوة الدفع ونفس زمن استعمال الوقود الصـــاروخى) وبذلك يقل حجم غرفة الاحتـــراق اللازم لاحتواء الوقود .

وبالرغم من أن وزن خـــزانات الوقود الصاروخى الســـائل اقل بكثير من وزن موتور الصـــاروخ الصلب (الذى يجب أن يتحمـــل ضغوطا اعلى من الموتور والخزانات) الا أن موتور الصاروخ الســـائل يحتوى بالاضافة الى الخـــزانات ــ على غرفة احتـــراق مع المنفث وماكينات دفع ومواسير ومفاتيح تحكم دفع الســـوائل ...الخ . وبالتالى يـــزداد الوزن النهـــائى للموتور عن وزن موتور الصـــاروخ الصلب .

وترجـــع بداية التحـــول من استخدام الصاروخ الســـائل الى الصلب نتيجة لمجهودات الولايات المتحدة الامريكية فى مجـــال المقذوفات الباليستيكية حيـث تم استبدال الصاروخ اطلس

بالصاروخ مينويتمان وبينما تعمـــل اغلب موتورات بداية القـــذف ــ المقذوفات الصاروخية التكتيكية ذات المدى القصير والمتوســـط ــ بالوقـــود الصلب فهناك محاولات

لاستخدام الوقود السائل لامكانية الحصول على قوة دفع متغيرة . وترتب الخزانات وغرفة الاحتراق في معظم موتورات الصواريخ ذات الوقود السائل في وحدة واحدة متماسكة ويحكم اقفال الخزانات بعد اتمام عملية الملء ولا يفتح الا عند اطلاق الصاروخ حيث يزداد الضغط داخلها وبذلك تندفع منها السوائل الى غرفة الاحتراق .

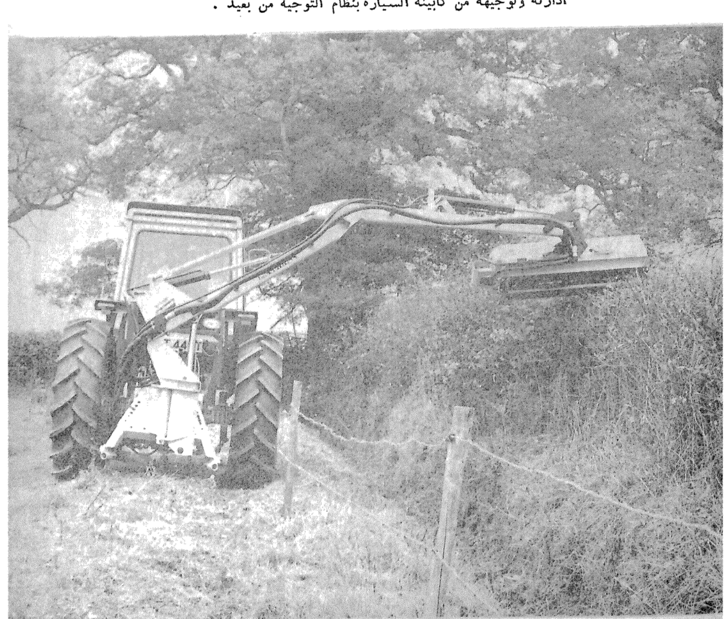
مما سبق يمكننا القول بأن عملية اختيار نوع الصاروخ تعتمد اساسا على الغرض من استخدامه ، زمن الاستفادة من الشغل الناتج ودرجة الاستعداد المطلوبة ، بالاضافة الى عوامل معقدة اخرى .

وتعتبر مشاكل الدفع بالنسبة للصواريخ المستخدمة في مجالات الفضاء أصعب بكثير منها بالنسبة للمقذوفات الباليستيكية حيث ان السرعات المطلوبة اعلى بكثير والاوزان عدة مرات .

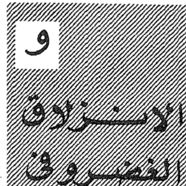
ونظرا لاهمية وزن الموتورات وقدرة الصواريخ المستخدمة في مجالات الفضاء نجد أن المراحل الاولى لهذه المقذوفات غالبا ما تدفع بالوقود الصاروخي السائل ذي قوة الدفع الاعلى . ولقد امكن اخيرا التغلب على مشاكل صناعة الصواريخ الضخمة ذات الوقود الصلب ومن الواضح ان استخدامها سيظل من أحجام وربما بتكاليف انتاج هذه المقذوفات مع الحصول على نفس الكفاءة . ومن الحلول المتطورة لهذه المشاكل استعمال وقود سائل في وسط الموتور واحاطته بوقود صلب وبهذا يمكن الحصول على الفائدة القصوى لكلا النوعين من الموتورات .

جهاز لتشذيب الاسوار

جهاز كهربائي لتشذيب اسوار الحدائق والمتنزهات . ومن السهل ادارته وتوجيهه من كابينة السيارة بنظام التوجيه من بعيد .



ألم عرق النسا



الدكتور ممدوح سلام
استاذ جراحة المخ والاعصاب
جامعة عين شمس

الم عرق النســا هو ذلك الالم الذى يمتد من اســـفل الظهر الى الساق ويأخذ الالم هذا المســـار لارتباطه بعصب النسا وهو اضخم عصب فى جسم الانسان اذ تبدأ جذوره من الضفيرة العصـــبية بالظهر ويصل امتداده حتى القدم .

وقد يتبــادر الى الذهن من التسمية ان عرق النســا مقصور على النساء ولكن حقيقة الاسم هو **عرق النسا بفتح النون وســمى كذلك لان آلامــه تنسى المريض ما سواه من الآلام كما ذكر فى كتب الطب العربى القديم وليس الم عرق النســـا مرض فى حد ذاته ولكنه عرض من الاعراض ، وتحدث آلام عرق النسا نتيجة مؤثرات تصيب عصب النسا ومن أهم الاســـباب حدوث انزلاق غضروفى بالمنطقـــة القطنية بالعمـــود الفقرى حيث يضـــغط الغضروف المنزلق على جذور العصب مسببا آلاما مبرحــة فى مسار العصب .**

ولتوضــــيح العلاقة بين عرق النســا والانزلاق الغضروفى يجدر بنا ان نشير الى ان العمود الفقرى يتكون من فقرات عظمية تبدأ من اعلى العنق وتنتهى فى أسفل الظهر وتوجد بين الفقرة والاخــرى مادة لينة تســمى الغضروف تكسب العمود الفقرى المرونه اللازمة اثناء الحركة ولتمتص الصـــدمات التى يتعرض لها . ويســـير الحبل الشوكى او النخاع الشوكى داخل تجويف فى الفقرات يكون القنـــاة الفقرية على امتداد هذه السلسلة من الفقرات ويقسم العمود الفقرى الى مناطق تبدأ بالفقرات العنقية تليها الفقرات الظهرية ثم الفقرات القطنية ثم العجز وتنتهى بالعصعص وهو الطرف الاســفل للعمود الفقرى .

اما الحبل الشـــوكى فهو امتداد لجذع المخ ويأخذ مســـاره داخل القناة العظمية الفقرية على هيئـــة حبل متماسك تخرج منه وتدخـــل له الاعصاب على مدى امتداده ولكنه حين يصل الى المنطقة القطنية فانه ينتهى بضفيرة من الاعصـــاب على شـــكل ذيل الحصان وتخرج هذه الاعصـــاب واحدا تلو الاخر بين الفقرة والتى تليها ثم تكون شـــبكة عصبية تتجمع لتكون عصب النسا وتعتبر المنطقة القطنية من العمـــود الفقرى من اكثر المناطق تعرضـــا للانزلاق الغضروفى وحين ينـــزلق



(٢)

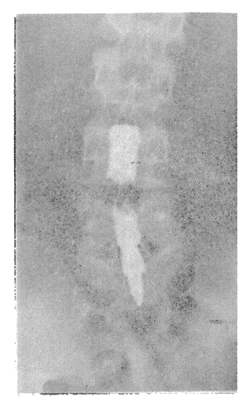
اشعة بالصبغة (ملونة) للعمود الفقرى تبين وجود انزلاق غضروفى بين الفقـــرة الرابعة والخامسة القطنية . (ا ـ صورة فى الوضع الجانبى . ب ـ صورة فى الوضع الامامى الخلفى) ويشير السهم الى مكان الغضروف المنزلق .

الغضروف فانه يضـــــغط على الاعصاب المجاورة له داخل القنـــاة الفقرية ويحدث الالم على امتـــداد هذا العصب .

من هنـــا نتبين العلاقة الوطيدة بين الانزلاق الغضروفى القطنى والم عرق النسا .

ويحـــدث الانـــزلاق الغضروفى القطنى عادة نتيجة لرفع اشـــياء ثقيلة او التواء مفاجىء بالجـــذع ويتميز الم عرق النسا الناشىء من انزلاق غضروفى بأنه يزداد حـــدة بالسعال أو العطس أو محاولة ثنى الجذع .

ويسهل الوصول الى تشخيص الانـــزلاق الغضـــروفى بالفحص الاكلينيكى للمريض ، خلافا لما هو



(ب)

شائع عند الكثيرين فان الاشعة العادية للعمود الفقرى قد لا تظهر اثرا للغضروف المنزلق فى كثير من الاحوال وعلى ذلك تستخدم الاشعة الملونة او المعروفة باشعة الصبغة لاظهار الغضروف وتحديد مكانه بدقة الا ان هذه الاشعة الملونة نظرا لما قد يصاحبها من متاعب للمريض فان استخدامها يكاد يكون مقصورا على الحالات التى ستحتاج علاجا جراحيا . وفيما يختص بالعلاج فانه يلزم للمريض فى الاطوار الحادة الراحة على فراش غير وثير وعادة ينصح بالنوم على سرير ذى الواح خشبية او ماشابه ذلك تفرش عليه مرتبة واحدة غير رخوة مع اعطاء مسكنات للالم وفى نسبة عالية من المرضى تتحسن الآلام بدرجة كبيرة وعندئذ يمكن استكمال العلاج بالعلاج الطبيعى .

وقد عالج العرب الم عرق النسا منذ القدم بطريق الكى ، ومازال الكى من الطرق الشائعة للعلاج فى الريف المصرى ولكنه عادة يعقبه تسكين للالم لفترة قد تطول ولكن غالبا ما تعاود المريض الآلام .

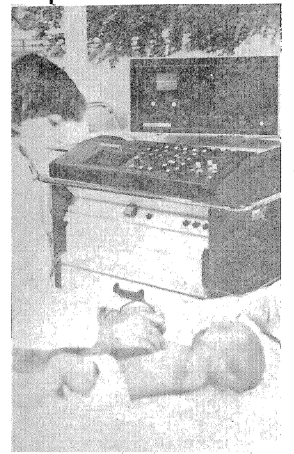
وهناك طرق متعددة لعلاج الانزلاق الغضروفى وعرق النسا منها العلاج بالشد واستخدام حزام ساند للظهر والعلاج الطبيعى وازالة الغضروف المنزلق بعملية جراحية وتتوقف طريقة العلاج على عوامل كثيرة من اهمها مدى تأثير الغضروف المنزلق على العصب ويلزم اجراء العملية عادة اذا كانت هناك علامات ضغط شديد على العصب مما يؤثر على القوة الحركية للعضلات التى يغذيها العصب .

ان الرياضة الخفيفة ولو لعدة دقائق يوميا خاصة تمرينات الجذع تكسب العمود الفقرى مرونة وتقوى عضلات الجذع مما يساعد على تفادى حدوث الانزلاق الغضروفى القطنى

جهاز نقالى للفحوصات فوق السمعية للقلب

جهاز نقالى للفحوص الطبية يعتبر الاول من نوعه فى العالم . وقد تم انتاجه وتطويره فى بريطانيا لكى يستخدم بجوار اسرة المرضى . ويستطيع الاطباء معرفة وتشخيص حالة قلب المريض من خلال صدى الموجات فوق السمعية .. وهى طريقة آمنة ويمكن استخدامها حتى على الاطفال حديثى الولادة .

وتعتمد طريقة رسم القلب بصدى الموجات على استخدام موجات قصيرة فوق صوتية توجه للقلب خلال محول للطاقة يوضع فوق الصدر عند منطقة لا تحتجب فيها الانسجة الرئوية للقلب ، ويتم تحويل صدى الموجات الى نتائج مرئية . ويحتوى الجهاز على وحدة لعرض رسم القلب ، ومؤشر رقمى للمراقبة المستمرة لمعدل ضربات القلب .

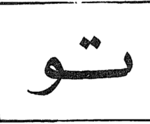


الف مليون جنيه خسائر بريطانيا بسبب آلام الظهر

فى بريطانيا يضيع ما يزيد على ١٣ مليون يوم عمل بسبب غياب العمال والموظفين بسبب اصابتهم بآلام الظهر . وصرح س. جروندى الباحث الاجتماعى ان آلام الظهر قد الحقت بالاقتصاد البريطانى خسائر فادحة تزيد على الف مليون جنيه فى عام واحد . كما دعا سير كيث جوسيف سكرتير وزارة الصناعة الى تنظيم حملة صحية لتوعية الناس بخطورة آلام الظهر والعمل على علاجها فور الاحساس بها .







الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

من منا لم يشاهد من يلعبون هذه اللعبة المحبوبة ، ان لم يكن قد اشترك في لعبها . واذا كنا لم نسمع هذا الاسم ، فان ذلك يرجع الى ان هذه اللعبة تسمى بأسماء مختلفة في البلاد المختلفة .

وتتكون هذه اللعبة في ابسط صورها من مربع يقسم الى تسعة مربعات صغيرة . ويتبادل اللاعبان وضع قطع مميزة لكل لاعب ، بهدف تكوين صف راسي او افقي او قطري ، وفي نفس الوقت يحاول كل من اللاعبين سد الطريق امام منافسه ، لمنعه من تكوين صف قبله . (شكل ١) .

نماذج اساسية :

وليس من السهل علينا ان نفهم من الوهلة الاولى تلك الجاذبية الدائمة لهذه اللعبة التي قد تبدو للناظر لعبة طفل صغير ليس الا .

وفي ابسط صور هذه اللعبة ، نجد ان عدد الحركات المكنة كبير جدا ، فهو يصل الى ١٥١٢٠ (او ٩×٨×٧×٦×٥) تتابعا مختلفا للحركات الخمس الاولى وحدها . الا ان هناك في الواقع نماذج اساسية قليلة العدد ، بحيث يمكن للاعب الصغير ان يصبح لاعبا ماهرا لا يبارى ، وذلك بعد ساعة او نحو ذلك من دراسة هذه اللعبة وتحليلها .

ولكن لعبة تيك تاك تو لها تغييراتها المعقدة ، واشكالها الاستراتيجية .

وبتعبيرات نظرية اللعبات ، فان هذه اللعبة مباراة بين شخصين . وهي لعبة محدودة ، ذلك انها تصل الى نهاية معينة ، والتحركات جميعها معروفة للاعبين كليهما . واذا لعبها الطرفان بحكمة وتعقل ، فان اللعبة تنتهي بالتعادل .

ان الفرصة الوحيدة للفوز تكمن في ايقاع اللاعب الآخر في كمين ، عندما يمكن اكمال صف باحد طريقين ، ولا يمكن للاعب الآخر ان يسد الا احدهما فقط .

لعبات البداية :

ومن لعبات البداية الثلاث الممكنة (وهي الركن ، او المركز ، او مربع جانبي) ، نجد ان اقوى هذه اللعبات هي الركن ، وذلك لان اللاعب الاخر لا يمكنه ان يتجنب الوقوع في كمين عند الحركة التالية الا عن طريق اختيار واحد من الاختيارات الثمانية الممكنة ، وهذا الاختيار هو المركز .

وعلى عكس ذلك ، فان كمائن لعبة المركز (اذا كانت لعبة البداية) لا يمكن تجنبها الا عن طريق احتلال احد الاركان .

اما لعبة البداية في احد المربعات الجانبية ، فانها اكثر لعبات البداية اثارة ، لانها غنية بالكمائن من احد الجانبين ، ويجب مواجهتها باحتلال احد مربعات اربعة .

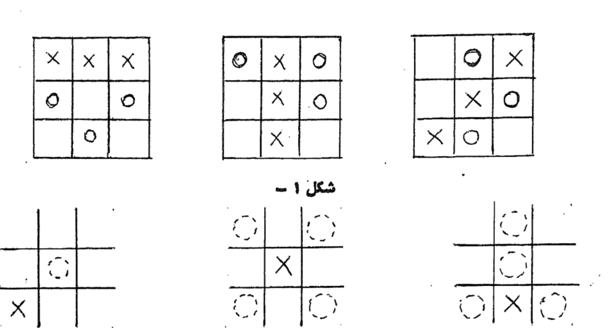
ويبين شكل ٢ لعبات البداية الثلاث ، وردود الفعل الممكنة من جانب اللاعب الآخر ، اذا كان يلعبه بحكمة وتعقل .

لعبة قديمة :

وقبل العصر المسيحي بقرون عديدة ، كان الناس يلعبون صورا من لعبة تيك تاك تو اكثر اثارة من وجهة النظر الرياضية . وكانت كل واحدة من هذه اللعبات تلعب بستة قطع ، ورقعة كالمبينة في شكل ٣ .

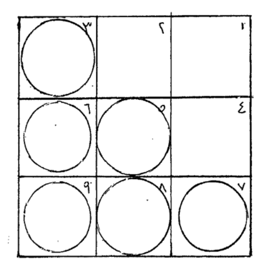
وكان احد اللاعبين يستخدم قطعا كبيرة ، اما الآخر فانه كان يستخدم قطعا صغيرة .

لقد كانت هذه اللعبة محبوبة في بلاد الصين القديمة ، وفي بلاد الاغريق ، وفي روما القديمة ، وفي ابسط صور هذه اللعبة ، كان اللاعبان يتبادلان وضع القطع على



شكل ١ —

شكل ٢ — يمكن للاعب الاول (x) ان يختار واحدة من ثلاث لعبات للبداية ويجب على اللاعب الثانى ان يختار واحدة من الخلايا المبينة حتى يتجنب الهزيمة



شكل ٣ لعبة تيك تاك تو

الرقعة ، الى أن يتم وضعها كلها . واذا لم يفـز أحدهما ، فانهما يواصلان اللعب ، وذلك بتحـريك قطعة واحدة الى المربع المجاور . ولم يكن مسموحا الا بالحـركات الرأسية او الافقية .

لقد ذكر أوفيد هـذه اللعبة فى الجزء الثالث من كتابه (فن الحب) ضمن مجموعة من اللعبـات التى ينصح المـرأة باتقانها حتى تكون محبوبة . لقد عرفت هذه اللعبة فى انجلترا فى عـام ١٣٠٠ ، واطلق عليهـا أسماء مختلفة . ولما كان اللاعب الاول يضمن الفوز اذا ابتدأ بالمربع المركزى ، فقد منعت هـذه اللعبة كلعبة بداية . وبهذا القيـد فان نتيجة اللعبة هى التعـادل اذا لعبت بتعقل ، ولكنها تزخر بالمصايد بالنسبة للاعبين كليهما . شكل ٣

صور مختلفة :

وفى احدى صور هذه اللعبة ، يسمح بتحريك القطعة على طـول قطرى المربع . وهناك صورة اخرى تعزى الى الهنود الحمر ، وفيهـا يسمح بتحريك القطعة خطوة واحدة فى اى اتجاه ، و هذا يعنى انه يمكن نقل قطعة من المربع رقم ٢ الى المربع رقم ٤ مثلا . وفى الصورة الاولى ، يمكن للاعب الاول أن يحقق الفوز اذا سمح له بأن يلعب لعبة البداية فى المركز . أما الصورة الثـانية فانها تؤدى الى التعادل . وهنـاك صورة غير مقيدة ، يطلق عليها فى فرنسا اسم المشنوقين . وفيهـا يسمح بنقل القطعة الى اى مربع خال . وهذه الصـورة تؤدى الى التعادل اذا لعبت بتعقل .

وفى صورة اخرى ، تقسـم الرقعة الى ١٦ مربعا (٤ × ٤) ويلعب كـل من اللاعبين بأربع قطع ، يحاول ان يضعها فى صف .

ومنذ عدة سنوات ، طرح جون سكارنى فى الاسواق صـورة جديدة (٥ × ٥) اطلق عليها اسم تيكر . ويتبادل اللاعبـان وضـع اربع قطع لكل منهمـا على الرقعة ، ثم يتبادلان تحريك احدى القطـع حركة واحدة فى كل مرة ، وفى اى

اتجاه . ويفوز احد اللاعبين اذا تمكن من ترتيب قطعه الاربع فى صف رأسى او افقى او قطرى ، أو كون منها مربعا يتكون من اربعة مربعات متجاورة .

وهناك لعبة تو تاك تيك وهى تلعب كاللعبة الاصلية تماما ، الا ان اللاعب الذى يضع القطع فى صف يخسر . وواضح ان اللاعب الثانى يتمتع بميزة واضحة . ويمكن للاعب الاول ان يضمن التعادل اذا بدأ بشغل المربع المركزى .

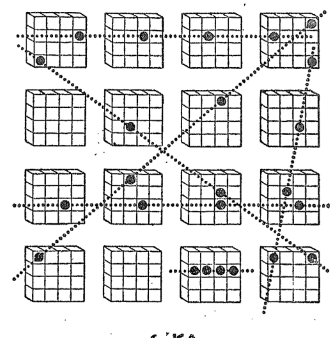
ابعاد ثلاثة :

نزل الى الاسواق عدد من لعب تيك تاك تو ثلاثية الابعاد ويجرى اللعب فيها على لوحات مكعبة . ويفوز اللاعب عندما يكون صفا موازيا لاحد جوانب المكعب ، أو صفا قطريا ، او على احد الاقطار الرئيسية للمكعب .

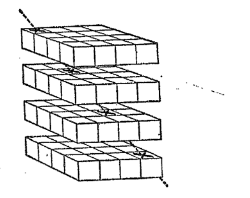
وفى المكعب المقسم الى ٣ × ٣ × ٣ ، يفوز اللاعب الاول بسهولة ، ومن الغريب حقا ان اللعبة لا يمكن ان تنتهى بالتعادل ، لانه يوجد امام اللاعب الاول ٤٩ لعبة ، ولا يمكن ان يقوم بها جميعا دون ان يحرز نقطة .

اما المكعب المقسم الى ٤ × ٤ × ٤ فانه يعطى الفرصة للعبات مشوقة ، وقد لا ينتهى اللعب بالتعادل اذا لعب اللاعبان بتعقل وروية .

وقد صمم طالبان بجامعة شيكاغو لعبة مسلية للغاية تتكون من مكعب مقسم الى ٣ × ٣ × ٣ حيث يمكن الفوز بتكوين صفين متقاطعين ، على ان تكون الحركة المؤدية الى الفوز عند نقطة التقاطع . ولان حركة فى مرحلة مبكرة عند المكعب الاوسط تضمن الفوز ، فقد منعت هذه الحركة الا اذا كانت حركة الفوز ، او اذا كانت ضرورية لمنع المنافس من الفوز فى حركته التالية .



شكل ٤ —



شكل ٥ —

١	٢ O	٣
٤ X	٥	٦
٧ (O)	٨ X	٩ (O)

شكل ٦ —

مكعبات من نوع آخر :

يمكن لعب لعبة تيك تاك تو ذات اربعة ابعاد على مكعب عظيم خيالى، وذلك بتقسيمه الى مربعات ثنائية البعد . وعلى سبيل المثال ، فان مكعبا عظيما من نوع ٤×٤×٤×٤ يبدو كما هو مبين فى شكل ٤ .

وعلى هذه اللوحة ، يمكن تحقيق الفوز من اربعة على صف ، اذا كانت العلامات على خط مستقيم فى اى مكعب يمكن تكوينه بتجميع اربعة مربعات بالترتيب ، على طول اى خط مواز لاضلاع المربع ، او قطريه الرئيسيين ، ويبين شكل ٥ وضع الفوز على احد المكعبات بعد التجميع ، ويعتقد ان اللاعب الاول يمكنه ان يفوز بكل تأكيد . ولكن اللعبة يمكن ان تنتهى بالتعادل اذا لعبت على مكعب عظيم من نوع ٥×٥×٥×٥

ان عدد الصفوف الممكن تحقيق الفوز فيها فى مكعب نونى الابعاد تساوى

$$\frac{(ك \times ٢)^{ن} - ك^{ن}}{٢}$$

، حيث ن هى عدد الابعاد ، ك هى عدد المكعبات الصغيرة فى كل ضلع .

لعبة جو ـ موكو :

انها لعبة يابانية قديمة ، مازالت محبوبة فى بلاد المشرق . وتلعب عند تقاطعات لوحة جو . وهذا يكافىء اللعب على لوحة مقسمة الى ١٩ × ١٩ مربعا . ويتبادل اللاعبان وضع القطع (ويسمح لكل منهما بعدد كبير من القطع) حتى ينجح احدهما فى وضع خمس قطع على صف رأسى أو أفقى او قطرى . ولا يسمح بتحريك القطع بعد وضعها . ويعتقد الخبراء ان اللاعب الاول يمكنه ان يحقق الفوز ، ولكن يبدو أن احدا لم ينشر ما يؤكد ذلك .

ولقد انتشرت هذه اللعبة فى انجلترا ابتداء من عام ١٨٨٠ ، حيث عرفت باسم جو ـ بانج وكانت تلعب احيانا على لوحة لعبة الداما المعروفة . ويسمح لكل لاعب باستخدام ١٢ أو ١٥ قطعة. ويسمح بتحريك القطع بعد وضعها كلها على اللوحة .

آلات تلعب تيك تاك تو :

ومنذ سنوات ظهرت آلات كهربية تلعب لعبة تيك تاك تو . لقد تم اختراع أول آلة من هذا النوع (دون أن يتم بناؤها) على يد تشارلز بابيج المخترع الانجليزى المعروف للاجهزة الحاسبة فى القرن التاسع عشر ، وكان بابيج يعتزم عرض آلته هذه فى لندن ، ليجمع الاموال لمخترعات اخرى اكثر طموحا . ولكنه عدل عن خططه بعد ان علم ان معروضات لندن من الآلات العجيبة (ومنها آلة تتكلم) قد حققت فشلا ذريعا .

ومن غرائب الآلة التى اخترعها بابيج هو قدرتها على التصرف عند مواجهة الاختيار بين لعبتين على نفس المستوى من الجودة . ذلك أن هذه الآلة كانت تحتفظ فى ذاكرتها بمجموع اللعبات التى حققت الفوز فيها . فاذا خيرت بين لعبتين ، فانها كانت تستشير هذا المجموع ، ثم كانت تختار اللعبة الاولى اذا كان المجموع زوجيا ، واللعبة الثانية اذا كان فرديا . اما اذا كان عليها ان تختار بين ثلاث لعبات ، كانت تقسم المجموع على ٣ ، ويحدد الباقى (صفر او واحد او اثنين) الحركة التى يختارها .

ومما يؤسف له ان بابيج لم يترك بيانات عن التفاصيل الميكانيكية لآلته ، بحيث لا يمكننا اليوم الا ان نتصور تصميمها .

وهناك آلة مشابهة ، ولكنها أقل قدرة على التخيل ، عرضت فى عام ١٩٥٨ فى المعرض الصناعى البرتغالى فى لشبونة ، وكانت هذه الآلة تطرقع اذا فازت ، وتزمجر اذا خسرت .

حاسب الكترونى او انسان آلى :

قد يظن البعض ان من السهل عمل برنامج للحاسب الالكترونى ليلعب لعبة تيك تاك تو ، او تصميم دوائر كهربية خاصة لآلة تلعب هذه اللعبة. وهذا صحيح ما لم يكن الهدف هو صنع انسان آلى يمكنه ان يفوز فى اكبر عدد من اللعبات على لاعبين من غير ذوى الخبرة . وتكمن الصعوبة فى تخمين الطريقة التى يمكن ان يلعب بها لاعب مبتدىء ، من المؤكد انه لن يقوم بلعبات عشوائية ، ولكن الى اى درجة سوف يكون هذا اللاعب ذكيا ثاقب الفكر ؟

ولاعطاء فكرة عن التعقيدات التى قد تنشأ ، لنفرض ان صديقنا اللاعب المبتدىء بدأ باللعب فى المربع رقم ٨ . قد تلعب الآلة حينئذ فى المربع رقم ٣ . وقد تكون هذه اللعبة قاتلة اذا كانت تلعب مع خبير ، اما اذا كان اللاعب متوسط المهارة ، فانه قد لا يرد بلعبة تؤدى الى الفوز فى المربع رقم ٩ . ومن الردود الستة الباقية ، نجد ان اربعة منها مهلكة . وقد نجد اللاعب اغراء قويا للعب فى المربع رقم ٤ لان هذه اللعبة تؤدى الى كمينين قد تقع الآلة فى احدهما . ولسوء الحظ ، فان الآلة قد تتخطى الكمين باللعب فى المربع رقم ٩ ، ثم يكون المربع رقم ٥ هو هدف الحركة التالية .

ولكن فى اللعب الحقيقى ، نجد ان هذه الآلة تفوز كثيرا عن طريق هذه الاستراتيجية الطائشة ، اكثر من اللعب الآمن الذى قد يؤدى الى التعادل فى كثير من الحالات.

ان اللاعب الماهر حقيقة ، آليا كان أو بشريا ، لن يعلم سوى الردود الاكثر احتمالا للاعب المبتدىء فحسب ، كما بينتها الدراسات

الاحصائية للعبات السابقة ، ولكنه يستطيع ان يحلل الطــريقة التى يتبعها اللاعب الآخر ، ليحدد انواع الاخطاء التى يحتمل ان يقترفها هذا اللاعب الاخر .

واذا حسن اللاعب المبتدىء لعبه اثناء اللعب ، فانه يجب ادخال ذلك فى الاعتبار . وعند هذه النقطة ، فان لعبة تيك تاك تو المتواضعــة تقذف بنا بعيدا عن الاسئلة البسيطة عن الاحتمالات وعلم النفس .

استراتيجية الفوز :

ان كثيرا من لاعبى تيك تاك تو يقعون تحت تأثير وهم خــاطىء ، مفاده انهم يستطيعون ان يلعبــوا باستراتيجية لا يمكن لاحد ان يتغلب عليها ، فانه ليس هناك المزيد الذى يمكنهم ان يتعلموه عن هذه اللعبة .

الا ان اللاعب الماهر يجب عليه ان يسارع بالاستفادة الى اقصى درجة من لعبة غير موفقة يقوم بها اللاعب الاخر . والامثلة التالية تبين ذلــك بجلاء ووضوح :

اذا بدأ اللاعب x باللعبة x ٨ ، ثم تلاه اللاعب O فى المكان O ٢ ، فان افضل رد للاعــب x اذا كان يلعب مع لاعب مبتدىء هو اللعب فى x ٤ ، لان هذا يؤدى الى الفوز فى اربع حركات من الحــركات الست المتاحة للاعب O . الا ان اللاعب O يمكنه ان يفسد كمائن اللاعب x اذا لعب فى O ٧ او فى O ٩ ، (شكل ٦) .

اما اذا بدأ اللاعب الاول باللعب x ٨ ، ورد اللاعب الثــانى باللعب فى O ٩ مثلا ، فانه يمكن للاعب الاول ان يتجنب كمائن فائزة اذا لعب فى x ٢ او x ٤ او x ٧ .

اما اذا بدأ فى x ٨ ، فان الرد فى O ٥ يمكن ان يؤدى الى تطور مبهل . اما اذا لعــب فى x ٢ ، فانه يمكن للاعب الثــانى ان يسمح للاول بتحديد حركته التالية لانــه

(١)

[X]	[O]
٥	٣
٤	٦
٩	١
٤ الى ٧	أي حركة
٥ الى ٨	

(٢)

[X]	[O]
٥	٦
١	٩
٣	٢
١ الى ٤	أى حركة
٤ الى ٧	

لا يمكن للاعب الثانى ان يلعب دون ان يكون قادرا على اعداد كميــن فائز .

المربع الاوسط :

ذكرنا قبلا ان اللاعب الاول يحقق الفــوز اذا بدأ باللعب فى المربع الاوسط . وفيما يلى لعبتان لا شك انهما تهمان كثيرا من القراء :

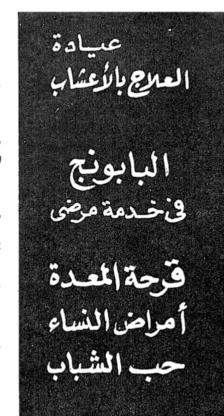
ان هذه الحركات تحقق الفــوز سواء كانت التحركات على طــول القطرين الرئيسيين مسموحا بهــا او غير مسموح .

ولكن اللعبة الاولى تفشــل اذا كانت التحركات فى الاقطار القصيرة مسموحا بها .

الساعة الذرية تؤخر ثانية واحدة كل خمســة ملايين سنة !!

احدى الساعات الذرية الثلاث الموجودة فى العــالم فى الوقت الحاضر . وقد اقامتهــا الادارة الفيزيائيــة التكنولوجيــة الفيدرالية بمدينــة براونشفايج بالمانيــا الاتحــادية . والساعة الذرية لا تشبه الساعات العادية من حيث الشكل سواء من قريب او بعيد ، ولكنها تبدو اقرب الى شكل الحاسبات الالــكترونية . والساعات الذرية الثلاث يعتمــد عليها العالم فى ضبط الوقت .

وفى الماضى كان يضبط الوقت طبقا لمدة دورات الارض ، الا ان علمــاء الفيزياء الالمــان اكتشفوا خلال الثلاثينيات بواسطة ساعات الكوارتز انه لا يمكن ضبط الوقت بدقــة حسب دورات الارض . ثم اكتشف بعد ذلك ان خطرات الالكترونات داخــل الذرة هى اكثر ضبطا للوقت من كريستال الــكوارتز بعــدة آلاف المرات والساعة الذرية الالمانية لا تخطىء فى الوقت الا بفارق ثانية واحدة فى كل خمســة مــلايين عام . وتذاع اشارات الوقت الصــوتية من الساعة الذرية عدة مرات فى اليوم على شكل ازيز معين على موجتين من موجات الراديو .



عرفت الفوائد العلاجية لازهار البابونج منذ ايام الفراعنة الذين كانوا يطلقون عليه باللغة الهيروغليفية « تهيوغب » وجاء البابونج ضمن العديد من الوصفات العلاجية الفرعونية لعلاج حالات الجرب الالتهابات الجلدية وأمراض المعدة وارتفاع درجة الحرارة والاضطرابات الهضمية .. ومن بعدهم عرف الاغريق القيمة العلاجية لهذا النبات فكان الطبيب اليوناني القديم جالينوس يستخدم البابونج لازالة الالام والاورام وتقوية الاعصاب وحالات سوء الهضم .. ثم عرف الاطباء العرب القدامى أهمية استخدام ازهار البابونج فى علاج الامراض المختلفة فكان ابو بكر الرازى يعالج حالات الالتهاب الرئوى وأوجاع الكلى والمعدة بواسطة مشروب مغلى البابونج بينما ابن سينا كان يعالج به حالات عسر البول والصداع والجرب .. اما ابن البيطار فكان يستخدمه لتنقية الدم وحالات سوء الهضم . الى ان جاء داود الانطاكى فاستخدم البابونج فى علاج ضعف الكبد والصداع والحميات ولاخراج حصوات المجارى البولية .

بدأ العلماء وخبراء العلاج بالأعشاب فى دراسة وتحليل ازهار البابونج فوجدوا انها تحتوى على جلوسيد حمض الانتيميد القوى للدم والمنشط للهضم وعلى مادة الازولين المضادة للمفونة وغازات المعدة والمسكنة للتشنجات والمبيدة للجراثيم وهى مادة مرة الطعم لها خاصية ادرار البول والعرق . واستطاعت بعض الشركات العالمية لصناعة الادوية استخدام خلاصة ازهار البابونج فى صناعة عقار مسكن للآلام وعلاج حالات عسر البول والهضم وازالة تقلصات المعدة والاحتقانات الشديدة .

كما يدخل الزيت المستخرج من ازهار البابونج عن طريق التقطير فى صناعة العديد من الغسولات الطبية المطهرة وايضا فى صناعة صبغة ذهبية اللون وهي ممتازة جدا لتلوين الشعر بطريقة مثالية ليست لها اية اضرار جانبية سيئة .. واخيرا تأكد للعلماء ان لازهار البابونج فائدة عظيمة فى علاج حالات قرحة المعدة وتطهير المجارى البولية وازالة التهابات وآلام المبيض عند النساء .

البابونج وقرحة المعدة :

بالاضافة الى المواد العلاجية التى تحتوى عليها ازهار البابونج الا انها تحتوى على نسبة عالية من مادة الازولين المطهرة والمسكنة والتى تلعب دورا هاما فى علاج حالات قرحة المعدة والامعاء ويستخدم خبراء العلاج بالاعشاب مزيجا مخلوطا من كميات متساوية من مسحوق كل من البابونج والعرقسوس والشمر مع اضافة الماء المغلى والجرعة المناسبة للمريض يوميا هى كوب صباحا على الريق وآخر مساء قبل النوم .

طريقة غسل قروح المعدة :

من خلال التجارب العلمية اتضح ان افضل طريقة لغسل وتطهير قرحة المعدة هى تناول مشروب مغلى من ازهار البابونج ثم الاستلقاء على الظهر لمدة ٥ دقائق ثم النوم على الجانب الايسر لمدة ٥ دقائق ثم على البطن لمدة ٥ دقائق واخيرا الاستلقاء على الجانب الأيمن لمدة ٥ دقائق .. وعن طريق استخدام هذه الطريقة العملية نضمن مرور مزيج البابونج فى جميع جدران المعدة حيث اتضح علميا ان البابونج يغادر المعدة بسرعة فى حالة تعاطيه من وضع الوقوف على القدمين .

البابونج وامراض النساء :

الافرازات المهبلية البيضاء .. يعتبر منقوع مغلى ازهار البابونج من افضل انواع الغسولات المطهرة .. ويستخدم فى مثل هذه الحالات على شكل غسول « دوش مهبلى » عقب الاستيقاظ من النوم صباح كل يوم .. كما يفضل الخبراء ان يصاحب هذا الدوش المهبلى تناول ملعقة كبيرة من مغلى اوراق البابونج عن طريق الفم لزيادة الفائدة العلاجية .

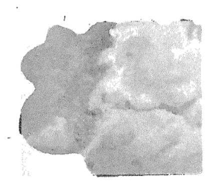
للالتهابات الجلدية والقروح وحب الشباب والاكزيما :

اتضحت فوائد مغلى البابونج فى علاج مثل هذه الحالات ويستخدم على شكل مكمدات دافئة موضعيا لمدة ١٠ دقائق يوميا بصفة منتظمة لانه تأكد للخبراء ان لهذه الطريقة القدرة على ابادة الجراثيم وتعقيم اماكن الاصابة بشكل فعال

البابونج فى خدمة تجميل الشعر :

بما ان ازهار البابونج تحتوى على مواد صبغية ذهبية اللون ومواد مطهرة فقد اتضح من التجارب العملية ان غسل الشعر بمغلى البابونج بنسبة ملعقة كبيرة من مسحوق البابونج لكل لتر ماء يعمل على اكساب صاحبات الشعر الاشقر لونا جميلا زاهيا مع تقوية وتطهير فروة الراس دون حدوث اية اضرار جانبية .. والجرعة المناسبة من هذا الغسول هى استخدامه مرتين او ثلاث مرات اسبوعيا .

مختار سالم
اخصائى العلاج الطبيعى



العلم

الدكتور عبد القوى عياد

الأرض و الكون

كواحدة من التسع كواكب تدور الارض ، التى تقطنها ، حول الشمس فى مدار اهليجى . وهذا المدار البيضاوى يجعل الارض تقترب من الشمس حتى تصل اقل مسافة لها فى يناير من كل عام ، فتزيد شدة ما يصلنا من طاقة . كما تبتعد الارض عن الشمس حتى تصل أكبر مسافة فى يونيو من كل عام ، فتقل شدة ما يصلنا من اشعاع الشمس . وتبلغ نسبة الزيادة او النقص حوالى ٧٪ من متوسط مستوى طاقة الشمس على سطح الارض . ولعله من العجيب أن يتوافق وقت الحضيض (يناير) حيث برودة الشتاء مع ما ذكرنا من زيادة شدة الطاقة الواصلة الي سطح الارض بينما يحدث العكس فى الصيف بالنسبة لنصف الكرة الارضية الشمالى . لكن الأمر يصبح مفهوما اذا علمنا أن الارض تدور ايضا حول نفسها مرة كل يوم . ومحور الدوران اليومى غير

عمودى تماما على مستوى دائرة البروج ، الذى تسلكه الارض فى دورانها حول الشمس . وبذلك تسقط أشعة الشمس مائلة على سطح الارض ، عند خط الاستواء بزاوية تختلف من يوم الى آخر خلال العام كما تختلف من خط عرض الى آخر . ومع دوران الارض حول محورها ودورانها حول الشمس يحدث أن يقل مقدار ميل أشعة الشمس على نصف الكرة الارضية الشمالى فى الصيف ويزداد فى الشتاء . وهذا التغيير فى الميل اكبر اثرا من التغيير العاكس فى المسافة بين الشمس والارض وتكون النتيجة برودة فى الشتاء وزيادة فى درجة الحرارة فى الصيف لكل بلاد نصف الكرة الارضية الشمالى وعكس ذلك فى نصف الكرة الجنوبى .

ولا ينتج عن دوران الارض حول محورها تعاقب الليل والنهار فقط وانما تطيفه فى توزيع الطاقة المكتسبة من اشعاع الشمس فى الاماكن المختلفة فتقل بذلك حدة الحر وحدة البرد خلال اليوم .

انه برغم تقدم وسائل البحث عن الثروات الطبيعية وتقدم تكنولوجية استخراج الفحم فما زالت الشمس هى المصدر الرئيسى والمباشر لحصولنا على الطاقة . ولا تكاد تصل انتاجية الوقود الحفرى الى جزء من الف جزء من طاقة الاشعاع الشمسى . ومع ذلك فالوقود الحفرى ، مثل البترول والفحم ، هو فى الواقع مخزون طاقة الشمس عبر العصور الماضية .

ومدار الارض غير ثابت من ناحية الشكل او البعد المتوسط بين الارض والشمس . ذلك ان هذا المدار يتأثر بتغيرات نابعة من فعل القمر والكواكب الاخرى فى المجموعة الشمسية بدورة طولها ٢٦٠٠٠ سنة ، وبالتالى تتأثر شدة الاشعة الشمسية وزاوية سقوطها على سطح الارض بنفس الدورة ، التى يقلب فيها ترنح القطب السماوى بين النجوم وبالتالى ترنح محور دوران الارض . وعلى ذلك فبعد حوالى ١٠٠٠٠ سنة من الان سوف يكون ميل محور مدار الارض او ميل مستوى استواء الارض على مستوى دائرة البروج على عكس ما هو عليه الان . ونتيجة ذلك ان يأتى الصيف مكان الشتاء ، فيصبح عند اقل ميل لسقوط الاشعة واقصر مسافة بين الارض والشمس ، بينما يحدث الشتاء عند اكبر ميل وابعد مسافة ، وبذلك تزداد قساوة كل من الشتاء والصيف .

والشمس مجرد نجم فى تجمع نجومى كبير هو مجرة سكة التبانة التى تدور حول نفسها . وبذلك تدور الشمس ومعها توابعها من ارض وكواكب حول مركز المجرة فى دوران تفاضلى (اى يختلف باختلاف المسافة من المركز) ، تبلغ دورته بالنسبة للشمس ٢٠٠ مليون سنة . فاذا افترضنا عمر المجموعة الشمسية ٤٫٥ بليون سنة ، لوجدنا أن الشمس قد دارت خلال هذا التاريخ الطويل ٢٠ دورة فقط حول مركز المجرة . وفى اثناء الدوران التفاضلى تمر الشمس والارض والكواكب فى سحب كونية من غبار وغاز قد تحجب أشعة الشمس جزئيا عن الارض فتسود فترات جليدية . وقد تمر الارض بالقرب من احدى النجوم المنفجرة (النوفا) او فوق المنفجرة (السوبر نوفا) فتتلقى الارض وذاذا شديدا من الاشعة الكونية اى الجسيمات المشحونة ذات الطاقة العالية التى تؤثر فى امتداد وتركيب طبقات الغلاف الجوى الارضى .

الارض اذن تتأثر بالايقاع الفلكى للاجرام السماوية الاخرى من اصغر ما فى مجموعتنا الشمسية الى اكبر ما فى المجرة .

والظروف حول الانسان ليست وطيدة الصلة باجرام الكون الاخرى فقط وانما أيضا وبصورة ملحوظة بما يحيط بنا من ظروف محلية ممثلة فى المناخ الذى يتأثر بعوامل كثيرة منها النشاط الشمسى والكونى بوجه عام ، كما ذكرنا سابقا . ومن المؤثرات ما ادخلته العوامل الحيوية وعملته به على تغيير الغلاف الجوى الارضى عبر الزمان ، ولحسن الحظ لصالح الحياة فى شكل استجابات سلبية . فنجد مثلا فترات تزداد فيها شدة الاشعة الشمسية الساقطة على سطح الارض متبوعة بزيادة البخر فتكوين اكثر للسحب فزيادة فى العاكسية يقلل من شدة تلك الاشعة الساقطة . وقد يصل الامر الى زيادة فى تكوين الثلوج لتعاون بما لها من عاكسية اكبر على توازن حرارى ضرورى للحياة على سطح الارض .

لكن الفترة الاخيرة من عمر الانسان تتميز بالحاجة المتزايدة الى كل من الطاقة والغذاء . ونتيجة السباق فى توفير أسباب الطاقة مزيد من العوادم والنفايات تزيد التلوث بوجه عام بما يخل من التوازن الكونى . ويتجلى هنا بوضوح فى زيادة درجة الحرارة المتوسطة على سطح الارض مع الزمن فى الوقت الذى يقل فيه مخزون الوقود الحفرى عما يفى بمتطلبات الانسان على سطح الارض . ونبحث عن مصادر جديدة للطاقة فاذا بها لا توفر أمانا اكثر بل تزيد من التلوث ومن الاخطار المحيطة بنا . ونصل الى حالة متشائمة أصبح الجميع ينادى فيها بالسيطرة على التصرفات غير الواعية ويحذر من زيادة التلوث ، وفى نفس الوقت ، من النقص الشديد فى مصادر كل من الطاقة والغذاء . ويدعو البعض الى استغلال امثل للطاقة الشمسية عن طريق مستعمرات فضائية تجمع الطاقة وتبثها الى الارض ، والى زراعة سطوح المحيطات وغير ذلك من وسائل قصارى ما نامله منها هو اطالة عمر الحياة على سطح الارض بعض الشىء اللهم الا توفيق من الله وهدايته للبشرية بعلم انفع يساعدها فى اجتياز محنتها .

كل هذا وغيـــره من التفاصيل الجذابة والعرض السلس الخالى من التعقيد الرياضى يجده القـارىء فى كتاب EARTH-ANd-COSMOS

احـــدث ما اخرجته دار نشر Pergamonpresse للاستاذ Roberts. Kand بالمركز العلمى الوطنى الفرنسى وصاحب الخبرة الطويلة فى مجالى الفلك والارصاد الجوية .

ففى هـــذا الكتاب يربط المؤلف ببراعة وبساطة بين بيئة الانسان على الارض وبيئة الارض فى الكون مبينا قوانين وحدة الكون وعنـاصر المنـــاخ والعمليات الحيـــــوية والفيزيائية التى تحدث فى الغلاف الجوى الارضى . هـــذا علاوة على عرضه الممتع لتاريخ الكون وتطوره والعلاقة بين مكونات اجســـامنا وتلك الطابخ النجمية المشتعلة منذ آلاف الملايين من السنين . هـــذا ولم ينس المؤلف ان يذيل لكتابه بجداول أوضح فيها أهم الوحدات والثوابت الفيـــزيائية ، وكذلك بقوائم لراغبى زيادة الاطـــلاع فى الموضوعات المختلفة .

انه كتاب مفيد يقل ثمنه بكثير عن مـــدى فائدته لدارسى البيئة والفيزياء والفلك وراغبى الثقافة العلمية الذين يمكنهم جميعا حجزه فى دور بيع الكتب العلمية .

منظر السماء فى شهر يناير :
كيف تستعمل الخـــريطة :

قف ممسكا بالمجلة الى امام الجبهة ناحية الامام وشمال الشكل الى اعلى وغربه الى اليمين بحيث تواجه الجنوب ، ثم ابدأ بالتعـــرف على النجوم اللامعة بأشكالها الهندسية التقريبية ولمعانها النسبى كما هو موضح على الشكل . وقد رسمنا لك وقت المشـــاهدة المحلى فكل ما يقابل هذا الوقت يقع على الخط الواصل بين الشمال والجنوب على الكـــرة السماوية . اما الاوقات السابقة فتجدها الى الغرب (ناحية اليمين) والاوقات اللاحقة فتجدها الى الشرق (ناحية اليسار) كـل حسب المسافة الزمنية بينه وبين وقت المشاهدة باعتبار الســاعة تمثل ١٥° درجة قوسية على الكرة السماوية . واذا وجدت عزيزى القارىء صعوبة فابعث بسؤالـــك ولا تتردد كى تزيد فائدتك . هذا وقد أوضحنا لك أماكن الكواكب بين النجوم وكذلك اماكن القمـــر وتاريخ اليوم المقابل لمكانه .

الشمس : توجد الشمس معظم هذا الشهر فى برج القوس والرامى وتبدأ فى الثلث الاخير من ينــاير دخول برج الجـــدى . وهى بذلك تخفى أمام ضوئها الشديد نجــوم القوس والرامى وجزءا من نجــوم كل من العقرب والجدى . كمـــا يظل عطارد مختفيــــا فى الشفق المسائى حتى يبدأ فى الظهور بعـد يوم ١٥ .

عطارد : يظل يغرب قبل انتهاء الشفق المسائى حتى يبدأ فى الظهور بعد غروب الشمس يوم ١٥ حيث يغرب بعد الشمس بثلثى ســاعة ويظل يواصل ابتعاده ناحية الشرق وتتحسن ظروف رؤيته على الافق الغربى حتى يغرب بعـــد الشمس بحوالى ساعة وعشر دقائق آخـــر الشهر . ويتجاور عطارد مع المريخ يوم ٢٣ الساعة الثامنة مساء أى بعد غروبها بأكثر من ساعة ونصف .

الزهرة : تظل الزهرة ترى كنجم لامع فى الافق الشرقى قبل شروق الشمس طـــوال الشهر . ولكن استطالتها تقل مـــع مرور الايام . ففى اول الشهر تشرق الزهرة قبل الشمس بحوالى ســــاعتين الا ثلثا بينما تقل هذه الفترة الزمنية لتصبح حوالى ساعة فى آخـــر الشهر . وتنتقل الزهرة من برج العقرب الى برج القوس ، وتكون قريبة جدا من القمر يوم ٤ حوالى الساعة السابعة بتوقيت القاهرة .

المريخ : يوجد المريخ خـــلال شهر يناير فى برج الجدى ويغرب بعد غروب الشمس فى اول الشهر بحوالى ساعة ونصف ثم تقل هذه الفترة لتصل حوالى ساعة فى آخر الشهر ويتقابل مع الهـــلال يوم ٧ الساعة السابعة بالتوقيت المحلى تحت الافق بعد غروبها بحـــوالى نصف ساعة ويتقارب من عطارد يوم ٢٣ بعد ذلك الوقت بحـــوالى ساعة .

المشترى وزحــل : اما المشترى وزحل فيوجدان معـــا فى برج السنبلة (العذراء) طوال الشهر ويشرقان قبـــل شروق الشمس ويغربان قبل غروبها بحـــوالى ٦ ســــاعات ، أى يكونان على اعلى ارتفاع لهما فى السماء عند شروق الشمس تقريبا . ويتجاور الكوكبان مع القمر يوم ٢٥ عنـــد غروب الشمس تقريبا .

القمر : يبدأ شهر يناير وقـــد تجاوز القمر تربيعه الاخير يوم ٢٩ ديسمبر ويبدأ جـــزؤه المضىء فى الاضمحلال ، ويمر بجوار الزهرة يوم ٤ حوالى الساعة الســـابعة صباحا فى برج العقرب ثم يواصل اضمحلاله ليصل طور المحاق يوم ٥ **ويولد الهلال يوم ٦ فى تمام الساعة الخامســــة والدقيقة ٢٤ صباحا بتوقيت القاهرة ويجد بذلك وقتـــا كافيا كى ينمو الجزء المضىء منه وكى يبتعد عن الشمس بالقـــدر الذى يجعله يغرب بعـــد غروب الشمس فى ذلك اليوم بحوالى ١٨ دقيقة فى القاهرة . وهـــذه الفترة كافية لرؤيته فى حالة صفاء الافق وعلى هـــذا فان بداية شهر ربيع الاول هى يوم الاربعاء الموافق ٧ يناير .**

ثم يواصل الهلال نموه وحركته الشرقية بين النجوم ليبلغ تربيعه الاول يوم ١٣ فى برج الحـــوت وطور البدر فى برج التوامين يوم ٢٠ لا يتجاور مع كل من زحل والمشترى يوم ٢٥ فى الساعة الثـــالثة والساعة الرابعة بعد الظهـــر على التوالى بتوقيت القاهرة . ويبلغ طور المحاق يوم ٢٨ فى برج الميزان وينتهى الشهر والقمر آخـــذا فى الاضمحلال فى برج العقرب .

قالت صحف العالم

*** بعد زحل مشروعات فضائية تمهيد الطريق لاكتشاف الفضاء الخارجي ** ماذا يحدث داخل اجسامنا ** ادلة جديدة تؤكد .. كارثة كونية قضت على الديناصورات ** البحث عن حياة فى الكواكب الاخرى ** البحث عن رصاصة سحرية لتدمير الخلايا السرطانية ؟ ! ***

((احمد والى))

بعد زحل .. مشروعات فضائية تمهد الطريق لاكتشاف الفضاء الخارجى

لا احد يعرف عما اذا كان شخص ما فى وقت ما من اعماق الماضى البعيد قد شاهد الكوكب زحل ، واستطاع ان يفرقه عن الاف النجوم التى تتلامع بأضوائها فى الفضاء البعيد . والتاريخ طويل .. منذ خمسة آلاف سنة عرفه السوماريون فى بلاد ما بين النهرين وكذلك عرفه المصريون القدماء فى وقت مبكر عن ذلك واطلقوا عليه اسم حورس ، اى الثور اما خيال اليونانيين الخصب فقد نسج كثيرا من القصص الخيالية عن الكوكب الذهبى ، وفى النهاية ، لا يعرف احد سبب هذه التسمية ، حيث اطلقوا عليه اسم « كرونوس » نسبة الى ابن الارض والسماء كرونوس والذى كان مشهورا بحدة وشراسة الطباع .

واستحوذ زحل على خيال بطليموس أعظم علماء الفلك فى اليونان القديمة . وبعد ذلك بحوالى ١٤٠٠ سنة ، وبعد اختراع التلسكوب ، امكن تحديد زحل ككوكب لاول مرة . ففى يوليو ١٦١٠ شاهده الفلكى الايطالى جاليليو من خلال منظار متواضع . وتملكته الدهشة عندما خيل اليه فى بادىء الامر ان للكوكب اذنين ، ثم تبين ان لزحل قمرين مثل المشترى الذى كان قد اكتشفه منذ عدة اشهر . ولكنه عندما راقبه بعد فترة من الوقت ، اكتشف اختفاء القمرين ، واعترته دهشة شديدة وقال فى حزن : « يبدو ان زحل قد التهم طفليه !! »

ولكن فى سنة ١٦٥٩ صحح الفلكى الهولندى كريستيان هيجنيز خطأ جاليليو واعلن ان اذنى زحل ليستا الا حلقات تحيط بالكوكب وان هذه الحلقات لا تبدو للعيان من على الارض لان زاوية الرؤية تتغير اثناء رحلة الكوكب حول الشمس . وفى القرن السابع عشر اكتشف الفلكى الايطالى الفرنسى جان دومينيك كاسينى اربعة اقمار جديدة لزحل .

ومرت السنوات واصبح الحال غير الحال ، وبعد ٣٧٠ سنة من مشاهدة جاليليو للكوكب الذهبى كانت « فواياجير - ١ » تنطلق بالقرب من زحل تقودها الحاسبات الاليكترونية ومرت سفينة الفضاء الآلية بتيتان قمر زحل الغامض ، واقتربت لمسافة اربعة آلاف كيلو متر من سطحه المغطى بالسحب .. ثم زادت سرعتها نتيجة لجاذبية زحل ، وانطلقت فى اتجاه الحافة الخارجية لحلقات الكوكب . وكانت سرعة السفينة قد بلغت ذروتها حتى اصبحت ٩١ الف كيلو متر فى الساعة عندما مرت على ١٢٤ الفا و ٢٤٠ كيلو مترا من حلقات زحل .

وقال احد العلماء وهو يتابع الصور الواضحة الباهرة التى ترسلها فواياجير الى الارض لهذه المنطقة البعيدة من الكون المجهول « لقد عرفنا خلال الايام القليلة الماضية عن الكوكب زحل اكثر بآلاف المرات عما كان معروفا طوال فترات تاريخنا المعروف باكمله » .

فقبل رحلة فواياجير لم نكن نعرف الا بوجود ست حلقات وبعض الفجوات القليلة بينهم . ولكن يبدو انه يوجد الآن حوالى الف حلقة ، وكذلك فان بعض الفجوات من الممكن ان تحتوى على حلقات صغيرة ايضا اما حاشية زحل من الاقمار فقد ارتفع عددها الى ١٥ قمرا وقد ظهرت هذه الاقمار فى وضوح تام ومختلفة عن بعضها وتغطى سطوحها آثار الجروح العميقة التى احدثها اصطدام النيازك بها . كما ظهر بعضها سليما بدون خدوش كأنما قد شفى من جروحه .



زحل كما شاهده جاليليو



الكوكب زحل واثنان من اقماره
الخمسة عشر ...

ولكن بعد هدوء عاصفة الفرحة والحماس بهذا الحدث التاريخي المثير ،طفت على السطح أحزان وهموم العلماء . فان ميزانية وكالة ابحاث الفضاء آخذة في النضوب ، وان مشروع المكوك الفضائي المتعثر قد امتص حتى الآن اكثر من ٨ر٥ بليون دولار . وبذلك تبخر جزء كبير من الاموال اللازمة لتنفيذ المشروعات الجديدة . وتأجل مشروع « مجس جاليليو » لاكتشاف جو المشترى لمدة عامين ، ومن المقرر اطلاقه في سنة ١٩٨٤ لو سارت الامور في مجراها الطبيعي ليصل الى هدفه في سنة ١٩٨٦ .

وبصعوبة شديدة وافق الكونجرس على الاموال اللازمة لتمويل مشروع للكشف عن المناطق القطبية المجهولة للشمس ، والمقرر تنفيذه في ١٩٨٥ ويأمل عضو الكونجرس الجمهوري هاريسون شميت والذي سوف يرأس لجنة العلم والتكنولوجيا والفضاء بالكونجرس ، ان تكون حكومة الرئيس ريجان اكثر ميلا لمشروعات الفضاء من حكومة الرئيس كارتر .



الفلكي الهولندي هيجنيز



جاليليو

ومن جهة اخرى فان تعثر مشروع مكوك الفضاء يشكل عائقا في وجه تنفيذ الكثير من المشروعات الفضائية الهامة التي يتطلب تنفيذها نجاح اطلاق المكوك الفضائي ، ومن هذه المشروعات اقامة تليسكوب فضائي في مدار حول الارض يبلغ عشرة اطنان وقطر عدسته ٩٦ بوصة . وسيقوم التليسكوب الفضائي باستكشاف السماء من فوق الغلاف الجوي للارض بدون اي عائق يحجب عنه الرؤية ، ثم يرسل مشاهداته الى الارض . وسوف يساعد التليسكوب الفضائي الآلي على مد مدى الرؤية والمراقبة الى آفاق بعيدة لم يكن يحلم بها العلماء ويأمل العلماء ان يتمكنوا من التغلب على مشكلة الغلاف الواقي من الحرارة للمكوك الفضائي ، حتى يمكن اطلاقه في الصيف القادم ، واذا تم ذلك ، بالاضافة الى موافقة حكومة ريجان المتوقعة على زيادة ميزانية وكالة ابحاث الفضاء ، فان السنوات القليلة القادمة ستشهد انجازات فضائية مذهلة ، قد تضع اقدام الانسان على بداية الطريق للانطلاق الى الفضاء خارج نطاق مجموعتنا الشمسية .

« نيوزويك ـ ١٩٨٠ »

ماذا يحدث داخل اجسامنا ؟!

« الادراك ، الجهاز العصبي ، اعضاء الحس ، معدة كلها لتخبرنا عما يحدث من حولنا . واذا قارنا معرفتنا بالعالم الخارجي بما نعرفه عن أجسامنا ، فسنجد أننا لا نعرف عن انفسنا الا القليل » . وفي كتاب « كيف يعمل الجسم » للدكتور جوناثان ميللر ، يتحدث المؤلف عن عدم اهتمام الغالبية الساحقة من الناس على اختلاف مستوياتهم الثقافية والاجتماعية ، بفهم ما يحدث داخل الآلة الآدمية المعقدة التي تشبه الى حد كبير عالما سحريا غريبا ، كلما توغلت في جنباته ستجد أشياء تبهرك وتقف امامها مذهولا متعجبا لقدرة الصانع الاكبر .

ويقول ميللر ، انه من المهم ان نعرف تاريخ التطور العلمي والطبي ، حتى نستطيع ان نصدر احكاما عادلة غير متحيزة على الباحثين الاوائل . فمثلا عندما نتحدث عن « جالن » الذي فشل في القرن الثاني للتوصل الى كيفية عمل الدورة الدموية . فلا يجب أن نقول عنه انه فشل ، وكذلك لا يجب أن نتحدث عن وليم هارفي الذي نجح



الدكتور جوناثان ميللر

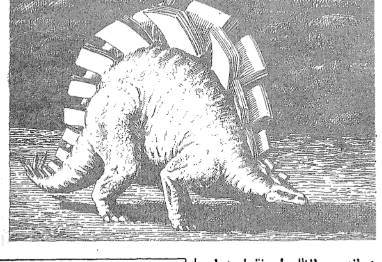
قالت صحافة العالم

في القرن السابع عشر فيما لم ينجح فيه جالن . فالحقيقة انه لـولا اختراع المضخة التى كانت قد بدأ استعمالها فى زمن « هارفى » فى المناجم والهندسة المدنية لما استطاع الاخير أن يصل الى النجاح الذى نتحدث عنه اليوم باكبار وفخر .. فان المضخة هى التى اوحت لوليم هارفى بسر الدورة الدموية .

وكذلك سنجد ان مراقبـة الانسان على مدى تاريخه الطويل لما يحدث فى مملكتى النبات والحيوان هى التى اوحت اليـه بحقيقـة وظائف الكثير من اعضائنا الداخلية، ويتعرض الكتاب لاثر الحرب العالمية الثانية على التقدم الطبى والعلمى ، وما أعقب ذلك من تقدم تكنولوجيا الحاسبات الأليكترونية ، مما كان له أثر كبير لفهمنا لـ(مل المخ .

ويقول المؤلف ، اننا لو درسـنا التاريخ جيداً ، وكذلك درسـنا الجسم الانسانى بشىء من التعمق ، فسنجد انه من الظلم ان نقول ، ان فلانا من العلماء نجح فى اكتشاف هذا الشىء والآخر فشل . فمـن المؤكد ان الذى نجح قرأ ابحـاث الذى فشل ثم بدأ ابحاثه من حيث انتهى الآخر . وبذلك يكون الاثنان شريكان فى النجاح .

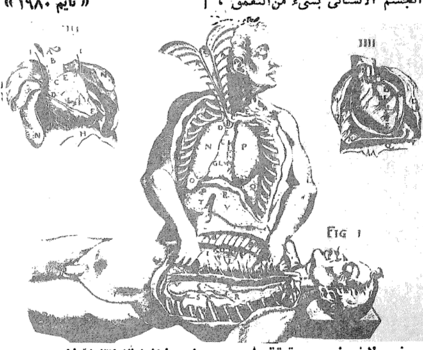
« تايم ١٩٨٠ »



ادلة جديدة تؤكد .. كارثة كونية قضت على الديناسورات !!

منذ بداية هذا العالم والنظـرية القائلة بأن نيزكا ضخما اصـطدم بالارض فى وقت ما من ماضى الارض البعيد ، وان هذا الاصطدام المروع قد أدى الى القضاء على أكثـر من ٧٠ فى المائة من جميع الاجنـاس الحية على الارض بمـا فى ذلك الديناسورات منذ ٦٥ مليون سنة ، وقد بدأت تخرج من نطاق التخمينات والجدل لتصبح حقيقة واقعة .

ولمدة ليست بالبسيطة كانت هذه النظرية مثارا لجدل واسع النطاق بين العلماء ، ولكن فى يناير الماضى أثناء الاجتماع السنوى للاتحـاد الامريكى لتقدم العلم ، اعلن فريق من الباحثين برئاسة الدكتور لويس الفاريز من جامعة كاليفورنيا ، انهم قد عثـروا على آثار « اريديوم »



نحن لا نعرف عن حقيقة ما يجرى فى داخلنا الا القليل !!



ترجع الى أصل نيزكي رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة .

وفي نفس الوقت تقريبا وبدون معرفة الفاريز ، قام بيل نابير وفيكتور كليب من المرصد الملكي البريطاني بأدنبرة ، قاما بنشر بحث بعنوان « كارثة ارضية » ذكرا فيه ان اختفاء الديناصورات المفاجيء من على مسرح التاريخ حدث نتيجة كارثة كونية رهيبة بسبب مرور سحب من النيازك بالنظام الشمسي .

وبعد ذلك بشهور قليلة نشر الدكتور « ر. باناباثي » العالم الكيميائي بشركة بيكر الكيمائية بفليسبيرج – نيوجرسي في مجلة « سينس » ذكر فيه أنه قد عثر في الدانمرك على بقايا نيزك في رواسب يبلغ عمرها أيضا ٦٥ مليون سنة .

وقد تم العثور على آثار وبقايا لعدة عناصر مثل « اريديوم » ، « أوزميوم » في رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة في ايطاليا ونيوزيلندا ، والدانمرك ، واسبانيا .. وهذه المعادن تنتمي الى مجموعة البلاتين ويندر وجودها على سطح الارض ، ولكن من المعروف انها توجد في النيازك ، وفي كتل الصخور الكونية التي تصطدم بالارض ، وهذه الشواهد تدل على أن هذه العناصر التي عثر عليها في مناطق متفرقة من الارض قد قدمت من الفضاء الخارجي . ولكن هذه الادلة والشواهد قد حدثت اثناء اكثر العصور الجيولوجية اهمية ، أو اثناء مرحلة الانتقال من عصر جيولوجي الى عصر آخر .

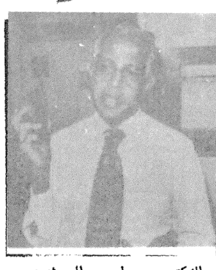
فان التحول الذي حدث منذ ٦٥ مليون سنة كان دراميا الى اقصى الحدود ، وكان واضحا للغاية في النماذج التي عثر عليها في اماكن متفرقة من العالم وهذه الفترة تحدد الانتقال من العصر الطباشيري وهي الفترة التي كانت تعيش اثناءها الديناصورات ، الى العصر الترتياري (الثلاثي) وهو عصر ظهور الحيوانات الثديية . ومع ان معظم الاجناس الحية في ذلك الوقت كانت قدابيدت واستبدلت بغيرها ، فلا توجد اختلافات جوهرية في الصخور في كلا العصرين .. فان طبيعة الارض نفسها لم تتغير . ولذلك فان نظرية الكارثة الكونية تبدو منطقية تماما ، وبالتأكيد فان نيزكا ضخما ارتطم بالارض وقضى على الغالبية العظمى من الاجناس الحية التي كانت سائدة على الارض في تلك الازمنة السحيقة ، بما في ذلك الديناصورات .

« الجارديان – ١٩٨٠ »

البحث عن حياة في الكواكب الاخرى

متى بدأت الحياة على الارض ؟ هل توجد حياة ذكية في الكواكب البعيدة المتناثرة في الفضاء البعيد ؟ ما شكل الحياة ان وجدت في كوكب آخر غير الارض ؟

كل هذه الاسئلة ظل الدكتور سيريل بونامبريروما بجامعة ماريلاند طوال حياته العملية في محاولات دائبة لايجاد ايجابات لها .
والدكتور سيريل – ٥٥ عاما – من مواليد جزيرة سيلان ، ويعمل حاليا بمركز ابحاث الفضاء الامريكي وفي سنة ١٩٧٠ تمكن من العثور على احماض امينية في نيزك وورشيسون الذي سقط في استراليا سنة ١٩٦٩ . وفي اجتماع الجمعية الكيميائية الامريكية الذي عقد في واشنطن قدم سيريل ثلاثة ادلة جديدة على ان العمليات التي تؤدي الى تكون الحياة من الممكن ان تحدث في بيئات قاسية تختلف كثيرا عن بيئة الارض . وهو يقصد بذلك امكانية نشأة الحياة في الكواكب الاخرى التي تختلف اجواؤها وبيئتها عن الارض .



الدكتور سيريل .. البحث عن الحياة في الكواكب الاخرى .

وبعد ذلك قام سيريل وبعض زملائه بتحليل نيزكين عثر عليهما في قارة انتاركتيكا الجليدية بعد ان ظلا متجمدين وسط الثلوج لاكثر من ٣٠٠ الف عام .

وعثرت البعثة على آثار كثيرة للاحماض الامينية يختلف اكثرها عن اى احماض امينية في الكائنات الحية الارضية . اى انها من الفضاء الخارجي .

وفي محاولة لاثبات ان الجزيئات العضوية من الممكن ان تتكون على الكواكب الاخرى ، قام بعض العلماء في معمل بونامبريروما للتطور الكيميائي بملء وعاء بغازات تماثل تلك الموجودة في جو كوكب المشتري وحتى يقلدوا نفس ضوء الشمس وانبعاثات البرق الذي يتعرض لها المشتري ، قاموا بتعريض الغازات

باضواء فوق البنفسجية واطلقوا شحنات كهربائية خلالها .

وكانت السحب الرمادية والصفراء من المركبات العضوية التى تكونت داخل الوعاء تماثل تماما الالوان التى ظهرت فى الصور التى ارسلتها اجهزة مركبات الفضاء « فواياجير » و فواياجير — »عندما طارتا من جانب الكوكب . وهذه التجربة تشير بوضوح الى ان المركبات العضوية توجد ايضا على كوكب المشترى .

« صانداى تيمس — ١٩٨٠ »



هل توجد حياة على المشترى ؟

البحث عن رصاصة سحرية لتدمير الخلايا السرطانية !!

عندما يقتحم شىء غريب الجسم سواء اكان فيروسا او نوعا من البكتريا أو حتى خلايا من كلية مزروعة او من عملية نقل دم ، فان الجسم على الفور يعبىء جهاز المناعة لشن هجوم مضاد على الدخيل . ومن بين القوات التى تدخل المعركة توجد الاجسام المضادة ، وهى قذائف دقيقة تلتصق بسطح الدخيل وتقضى عليه . وهى على درجة كبيرة من الكفاءة والتخصص بحيث تتماثل تماما مع جزء معين من الدخيل كما لو كانت مفتاحا يدخل الى القفل . ولما كانت الاجسام المضادة دقيقة فى عملها حتى انها لا تترك اية اجسام مضادة مهما كانت ضآلة حجمها ، فانها من الممكن أن تستغل طبيا .

ويحاول الاطباء ان يجعلوا الاجسام المضادة تماثل تماما الاعضاء المنزوعة مثل القلب والكلية ، وكذلك نقل الدم ، بحيث لا يرفضها الجسم . كما أعلن الاطباء ايضا انه من الممكن استغلال الاجسام المضادة فى المستقبل القريب كعلاج للسرطان . وقد اعترضت الاطباء منذ البداية مشكلة صعبة ، فان الحصول على الاجسام المضادة من دماء الانسان لا يتأتى الا بكميات ضئيلة جدا . ولكن يبدو ان الباب قد انفتح اخيرا على مصراعيه ، ففى مؤتمر طبى عقد فى باريس اعلن اثنان من الباحثين من جامعة ستانفورد انهما قد تمكنا من انتاج اجسام مضادة آدمية بطريقة مبتكرة . فقد قاما باعداد خلايا دقيقة لكى تعمل كمصانع صغيرة للاجسام المضادة .

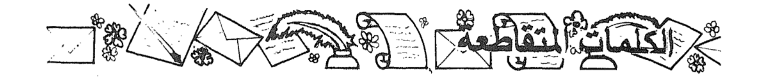
والاسلوب الجديد يقوم على اساس الابحاث الرائدة التى اجريت على الفئران منذ خمس سنوات بواسطة « سيزر مليستاين » و « جورجس كيهلر » في بريطانيا فقد قاما بحقن مواد غريبة فى الحيوانات مما ادى الى تنشيط انتاج الجسم للاجسام المضادة لمقاومة الغزاة . ثم قاما بنزع طحال الحيوانات ، وهو مركز اساسى لانتاج الاجسام المضادة . وبعد ذلك قاما بمزج خلايا العضو المنتجة للاجسام المضادة بخلايا سرطانية . وكانت النتيجة خلايا مهجنة ورثت من الطحال القدرة على انتاج الاجسام المضادة ، ومن الخلايا الخبيثة القدرة على خلق خلايا مماثلة الى ما لا نهاية . وهكذا تؤدى هذه الخلايا المهجنة دور المصنع لانتاج الاجسام المضادة .

ولسوء الحظ فان اى شىء تنتجه خلايا الفأر يعتبر غريبا للجسم الآدمى ، ومن ثم فان جهاز المناعة بالجسم تنشط لمقاومته . ولذلك قام الدكتور « لينارت اولسوى » و « هنرى كابلان » باجراء الابحاث لانتاج خلايا آدمية مهجنة ، فاخذا خلايا طحالية من ضحايا مرض هود جيكيد (وهو مرض سرطانى يحتاج علاجه غالبا الى استئصال الطحال) . وهذه الخلايا سبق تعرضها « لدينترو كلوربنزين » وتقوم بانتاج الاجسام المضادة . ثم مزجت هذه الخلايا بخلايا سرطانية مستخلصة من نخاع العظام .

وهكذا تم انتاج خلايا مهجنة تستطيع انتاج الاجسام المضادة .

ويعترف كابلان ان الجسم المضاد الذى توصل اليه لا يحقق فى الوقت الحاضر فائدة فعالة ، ولكن الطريقة التى اتبعت لانتاجه ستفتح مجالات واسعة للابحاث . فمن الممكن للاطباء تسجيل التغيرات على اسطح خلايا الجسم ، وتساعد على تفهم الامراض التى يعتقد بانها تتمتع بمناعة معينة مثل التهاب المفاصل ومرض السكر الذى يصيب الشباب والسرطان . ومن الممكن ايضا تثبيت عقاقير قاتلة للخلايا على الاجسام المضادة ، وهكذا تتحقق أحلام الاطباء فى التوصل الى الرصاصة السحرية التى تنطلق لتقضى على الخلايا الخبيثة وتترك الخلايا السليمة .

« نيوزويك — ١٩٨٠ »



ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١									■			
٢				■			■					
٣							■					
٤			■			■						■
٥	■	■								■	■	
٦					■				■			
٧				■		■				■		■
٨			■					■				
٩			■						■			
١٠				■					■			
١١				■		■			■			
١٢						■						

كلمات افقية :

١ ـ مؤلف قصصي فرنسي زعيم المدرسة الطبيعية فى الانشاء / وثن .

٢ ـ مكان تحتفره السباع والهوام لنفسها / حرف للتمنى (معكوسة) / اظهرت (معكوسة) .

٣ ـ ملكة تدمر / ابنة الخليفة ابى بكر .

٤ ـ يخصه / سارق (معكوسة) / عكس فتيان .

٥ ـ العصا الضخمة .

٦ ـ احد رافدى العراق / رتل (معكوسة) / طهارة الجسد .

٧ ـ انتفاخ الجلد لمرض / فوض .

٨ ـ حرفان متشابهان / لقب مكتشف التلغراف الكهربائى / جرم سماوى يشبه سحابة صغيرة مضيئة .

٩ ـ ضمير متصل / (روبرت ...) شاعر امريكى / داخل / حرف جر يدل على الانتهاء (معكوسة) .

١٠ ـ يشى / يوم شديد الحر (معكوسة) / حروف متشابهة .

١١ ـ مدينة فى المانيا / نغمة موسيقية / ضوء .

١٢ ـ ضد اشتراها (معكوسة) / يعثرا عليه .

كلمات راسية :

١ ـ اكثر فى العطاء / دولة تقع بجزر الهند الغربية .

٢ ـ كارثة / لغات هندية اوروبية .

٣ ـ خلق (معكوسة) / وجع / رؤية (معكوسة) .

٤ ـ نوع من النبات يدخر الغذاء / ثغر (معكوسة) .

٥ ـ باب عظيم فى القاهرة بناه بدر الجمالى / قائد عام جيوش الفرعون اخناتون .

٦ ـ تقال فى التليفون (معكوسة) / اصاح / احكى .

٧ ـ آلة لعرض الصور .

٨ ـ لقب مؤسس الجمهورية التركية واول رئيس لها / احد المحيطات الزهرية .

٩ ـ لم يتذكره / مرض صدرى (معكوسة) .

١٠ ـ امتنعا عن الطعام / الهة القمر والغابات والحيوانات عند الرومان .

١١ ـ من الكائنات الحية / عاصمة سيراليون .

١٢ ـ الشرب / اسم فعل بمعنى اسكت / صدفة .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ا	ك	س	ى	ج	ى	ن	■	ج	م	ى	ل
٢	ف	و	ر	ل	ا	م	ى	■	غ	ر	ا	ب
٣	و	ى	هـ	ا	ى	■	و	ا	ب	ا	ش	■
٤	م	ر	■	■	ب	و	ن	■	و	هـ	■	ا
٥	ى	ى	ا	س	و	ن	■	ن	ب	ق	ى	هـ
٦	ت	ن	ك	■	ر	ى	ن	و	■	هـ	ل	■
٧	ر	ا	ر	ف	■	ت	ى	ت	و	■	■	س
٨	■	ل	ا	م	■	ن	ل	م	■	ن	د	ر
٩	ل	■	■	■	ف	ل	ز	■	ا	ب	و	ا
١٠	ع	ل	ى	ب	ن	ا	ب	ى	ط	ا	ل	ب
١١	ن	هـ	■	ر	ى	ف	و	ل	ى	■	ا	■
١٢	هـ	و	ك	ى	■	■	ر	ى	ق	■	ر	ب

حل مسابقة العدد الماضى



✽✽ الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يناير ١٩٨١

المتأمل فى خصائص الاحياء ووسائلها فى التخفى والاتصال ومواجهة الاعداء وصيد الفرائس .. يجد ارتباطا ما بين التحورات الجسدية فى تلك الاحياء والوظائف التى تؤديها من ناحية وبعض الاختراعات التى ابتكرها الانسان سواء استنبطها من دراسته للحيوان او بدافع الحاجة وهى أم الاختراع كما يقال :

ومسابقة هذا الشهر عرض لمجموعة من الحيوانات ومجموعة اخرى من الاختراعات ، والمطلوب ايجاد المقابلة المناسبة بين كل فرد فى المجموعتين مع نظيره .

مجموعة الحيوانات :

١ ــ الخفاش .
٢ ــ الحرباء .
٣ ــ المدرع .
٤ ــ السمك .
٥ ــ الحمامة .

مجموعة الاختراعات :

ا ــ الرادار .
ب ــ الطائرة .
ج ــ الكهرباء .
د ــ التخفى عن العدو .
هـ ــ الدبابة .

الحل الصحيح لمسابقة نوفمبر ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

يقع متحف البريد فى ميدان العتبة .

اجابة السؤال الثانى :

يعرض المتحف الاتنوغرافى فى القاهرة الادوات الخاصة بالحياة اليومية فى مصر .

اجابة السؤال الثالث :

معرض الفضاء يتبع متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

الفائزون فى مسابقة نوفمبر ١٩٨٠

الفائز الاول : السيدة رجاء محمد سالم امينة مكتبة هيئة قناة السويس . الجائزة : راديو ترانزستور .

الفائز الثانى : اشرف عبدالحليم عبد اللطيف سلامة ٦ ش البخارى ــ الزقازيق ــ شرقية ، الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الثالث : محمد السيد محمد احمد منشية ناصر / حدائق حلوان ٧ ش العسال . الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨١

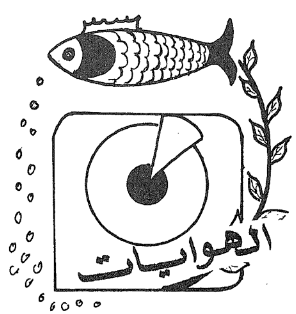
الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

	الحيوان	الاختراع المقابل
١	....	....
٢	....	....
٣	....	....
٤	....	....
٥	....	....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ــ القاهرة .



كيف تشاهد ما يدور فى الماء بمنظار تصنعه بنفسك

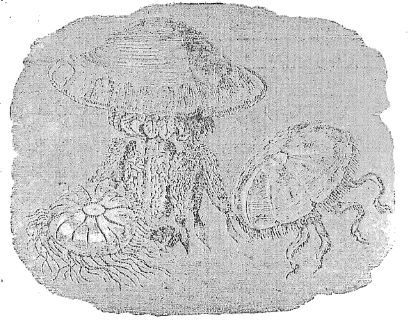
تبدو الاحياء المائية للناظر اليها من الهواء غير واضحة بسبب الضوء المنعكس من سطح الماء . فاذا غصت تحت السطح وكنت تضع على عينيك منظار غواص ، رايت العجب العجاب من عجائب البحر واضحة جلية .. فماذا لو كنت لا تريد الغوص تحت الماء — وخاصة اذا كنت فى الشتاء او تخشى حيوانا مفترسا كسمكة القرش فى مياه البحر الاحمر وخليج السويس ؟ هنا تستطيع بمنظار الماء أن تتمتع بمشاهدة ما يدور تحت سطح الماء وتدرسه وأنت فوق زورق بعيدا عن البلل .

وتستطيع أن تعمل منظارا مائيا بسيطا من ماسورة مدخنة ، وقرص زجاج ومادة لاصقة .

وتستطيع ان تحصل على ماسورة قطرها ١٥ — ٢٠ سم من الزنك المجلفن تصنعها بنفسك او تكلف سمكريا بصنعها ، ويكفى أن يكون طولها (ارتفاع الاسطوانة) ٨٠ — ١٠٠ سم . وتجعل لها (شفة) للداخل من احد طرفيها لتثبت عليها القرص الزجاجى الشفاف .

وعلى قدر مقاس الماسورة بالضبط تصنع القرص الزجاجى ، واذا بدات بالقرص الزجاجى فاصنع الماسورة على مقاسه بحيث يكون قطرها الداخلى مساويا لقطر القرص الزجاجى تماما .

وباستخدام لاصق بلاستيك مناسب تحكم لصق القرص الزجاجى داخل الماسورة المعدنية من احد طرفيها . (وتستطيع عمل هذا اللاصق ايضا باذابة بلاستيك شفاف صلب .. كالمستخدم فى العبوات الدوائية فى كلورو فورم) ولا مانع من لصق وسادة من شريط اللصق على حافة الطرف الآخر . الذى تنظر منه . واذا ثبت على جانبى الاسطوانة مقبضين من المعدن يصبح عندك منظار مائى يسهل حمله ومشاهدة عجائب عالم البحار من خلاله .

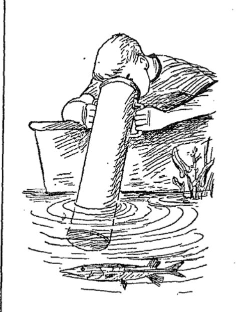


قناديل البحر

فاذا صنعت منظارا مائيا تستطيع ان ترى انواعا من الاسماك والشعاب المرجانية والمحار .. فى المياه المالحة ، كما ترى فى المياه النهرية العذبة وفى البرك الداخلية اطوار الضفادع والحشرات المائية مثل برغوث الماء وقواقع واسماك المياه العذبة ايضا .

حتى فى حوض تربية أسماك الزينة فانك اذا صنعت منظارا مائيا بحجم صغير مناسب تستطيع من خلاله ايضا أن ترى اكثر مما تراه بدونه مما يدور من انشطة بين الاحياء المختلفة حيوانية كانت او نباتية .

وفى جميع الاحوال والاماكن لا تكتمل المتعة والفائدة الا بوجود كتاب مرشد معا تتوقع مشاهدة فى الموقع الذى تذهب اليه ، وكراسة وقلم تسجل بها مشاهداتك وذكرياتك ..





جميل على حمدى

القراميط والكهرباء والسدة الشتوية :

تقع مواقيت السدة الشتوية لمياه النيل فى الترع خلال شهر يناير من كل عام وفى فترة السدة الشتوية يتم تطهير الترع عادة من الحشائش والملوثات التى تلقى بها وخاصة الترع القريبة من المساكن .

وينقل الفلاحون طمى قاع الترعة الى حقولهم كما يصطادون السمك وخاصة القرموط الذى يكثر صيده فى موسم السدة السنوية فى يناير من كل عام .

والقرموط من احدى العائلات التى تنتمى لمجموعة أسماك القط التى تتميز بوجود شوارب حول الفم (كشوارب القط) . وهى من الاسماك الكانسة التى تتغذى على الاحياء والبقايا الموجودة فى قاع الترعة .

ومنها انواع صغيرة الحجم يربيها الهواة فى أحواض أسماك الزينة لتقوم بنظافة قاع الحوض من الفضلات .

وسمك القرموط رخيص الثمن ولحمه أحمر . ويتميز بقدرته على البقاء حيا فترة طويلة نسبيا بعيدا عن الماء ، وكذلك قدرته على دفن جسمه فى قاع الترعة اثناء فترة الجفاف ليستعيد نشاطه مع عودة المياه الى مجاريها .

ومع حلول فترة السدة الشتوية تحل أيضا فترة النقص الموسمى للطاقة الكهربائية المولدة من المياه ، حيث تقل القدرة الانتاجية لكهرباء السد العالى وخزان اسوان ، مما يتطلب زيادة الاعتماد على الوحدات الغازية لتوليد الكهرباء العامة ، ووحدات الطوارىء فى المصانع والمرافق والمنشآت العامة .

زراعة العروة الصيفية للخضر الخيار :

تبدأ زراعة العروة الصيفية للخيار من يناير الى مارس . ويجب نقع البذور فى الماء لمدة ١٢ ساعة ثم كمرها فى تبن او قماش مرطب بالماء حتى تنبت ، ثم تزرع فى جور تبعد الواحدة عن الاخرى بمسافة ٣٠ ـ ٥٠ سنتيمترا ويحسن تدفئة النباتات الصغيرة بعمل مصدات للرياح من البوص من الجهة البحرية ومائلة ناحية الجهة القبلية .

ويبدا بالتسميد بالسماد البلدى ثم بالسماد الازوتى .

ويبدا جمع الثمار بعد حوالى شهر ونصف أو شهرين من الزراعة ويستمر موسم الجمع شهرين تقريبا .. وتعطى العروة الصيفية اكبر محصول (من ٤ ـ ٥ اطنان للفدان) .

الفاصوليا :

وتزرع العروة الصيفية من الفاصوليا من يناير الى ابريل ،

وتزرع البذور فى جور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ١٠ ــ ١٢ سم . أما الاصناف المتسلقةفتوسع المسافات بين جور الزراعة الى ٣٥ ــ ٤٠ سم .

ويبدأ بتسميد الارض بالسماد البلدى أو بالكيماوى (السوبر فوسفات) .

وتنبت بذور العروة الصيفية بعد ثلاثة اسابيع تقريبا من الزراعة .

وتنضج القرون بعد ٥٠ ــ ٦٠ يوما من بدء الزراعة .

الشطة :

تزرع بذور الشطة فى المشتل فى شهرى يناير وفبراير على ان تنقل الى الارض المستديمة فى مارس وابريل .

ونباتات الشطة شجيرات جميلة المنظر وخاصة وقت ظهور قرون الثمار فى الخريف من سبتمبر الى نوفمبر .. ويمكن زراعتها فى اصص متوسطة الحجم فى « حديقة الشرفة » مع مراعاة تسميد التربة بالسماد البلدى والسوبر فوسفات قبل الزراعة ، بسماد نترو سلفات النشادر على دفعتين اثناء فترة نمو النبات . كما يراعى رى الشجيرات بانتظام مع عدم الاسراف وخاصة بالنسبة للشطة السودانى

وتنتج وزارة الزراعة صنفين من تقاوى الشطة وهما قناطر ١ ، قناطر ٢ .

البامية :

ومن الخضر الصيفية التى يمكن زراعتها فى اصص كبيرة نوعا بجانب زراعة الحقل المعتادة البامية ، ومن أصنافها : البلدى الناعم والخشن والرومى الاستامبولى .

وتزرع البامية المبكرة من منتصف يناير الى منتصف فبراير ومتأخرة حتى ابريل ، وعروة نيلية فى يوليه واغسطس وشتوية (للتصدير) فى سبتمبر .

وتسمد اثناء الزراعة بالسماد البلدى ثم بالسماد الكيميائى (نترات الجير) اثناء النمو .

وتنضج الثمار بعد الزراعة بشهرين أو شهرين ونصف ويستمر الجنى لفترة تمتد من ثلاثة الى اربعة اشهر بالنسبة للعروة الصيفية واقل من ذلك للعروات الاخرى .

ويبين الجدول التالى توزيع درجات الحرارة فى يناير ١٩٧١على اجزاء البحر الاحمر .

	السويس	أبو الكيزان	جدة	مصوع	بيرم
النهاية العظمى	٢٣ر٥	٢٧	٣٢	٣٢	٣٠
النهاية الصغرى	٦	١٧	١٣ر٥	١٩	٢٤
فرق النهايتين	١٧ر٥	١٠	١٨ر٥	١٣	٦

تسعيرة بيع الموز

يكثر الموز فى يناير ، وتضع الحكومة تسعيرة مناسبة لبيعه ليصبح فاكهة الشتاء مع البرتقال واليوسفى .

توزيع الحرارة والامطار الشتوية على البحر الاحمر

يختلف توزيع درجات الحرارة على طول البحر الاحمر اختلافا ملحوظا نتيجة لاختلاف الرياح السائدة فى شماله عنها فى جنوبه .. وذلك لوقوع البحر الاحمر فى المنطقة القريبة من المنطقتين الاستوائية والمدارية . فبينما تسود الرياح الشمالية التى تخفض درجة الحرارة جزاه الشمالى ، يتعرض الجزء الجنوبى من البحر الىالرياح التجارية الشمالية الشرقية شتاء ، والرياح العكسية الجنوبية الغربية صيفا . وترتفع درجة حرارة الجزء الجنوبى كلما اتجهنا جنوبا ليصبح أسخن المناطق فى العالم .

ولعبور الرياح التجارية الشمالية الشرقية البحر الاحمر شتاء ، فانها تتحمل بالماء وتسقطه مطرا على بورسودان ومصوع فى السودان .

وقد بلغ متوسط المطر السنوى (١٩٧١) ١٠٩ ملليمترات فى بورسودان و ١٩٣ ملليمترا فى مصوع .

ولا يفوقهما فى ذلك العام على امتداد البحر وقناة السويس غير الاسماعيلية حيث بلغ المتوسط السنوى للامطار فى ذلك العام ٢٨٥ ملليمترا .

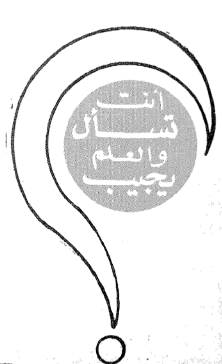
مولد الطيران المصرى فى يناير

فى يوم ٢٦ يناير عام ١٩٣٠ (اى منذ ٥١ سنة) نجح اول مواطن مصرى فى دخولمصر بطائرة صغيرة قادها من برلين الى القاهرة ــ وهو الطيار محمد صدقى . واصبح مولد الطيران المصرى يقترن بهذا التاريخ ٢٦ يناير ١٩٣٠ .

والجدول التالى يبين المتوسط السنوى بالميمتر للامطار على البحر الاحمر عام ١٩٧١ .

	الاسماعيلية	السويس	الطور	العقبة	الغردقة	ابو الكيزان	جدة	بورسودان	مصوع	بيرم
المتوسط السنوى	٢٨٥	٢١	١٣	٢٣	٣	١١	٦٣	١٠٩	١٩٣	٤٣
عدد الايام المطرة	٨	٥	٢	٧	١	٢	٥	١٠	٢١	٧

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمي



● المصطلحات الطبية :

أ. د. محمد بيومي سمور

● انفصام الشخصية :

أ. د. عدنان البيه

● تحديد وقت صلاة الفجر :

أ. د. عدلي سلامة اسعد

● عن اللوغاريتمات :

أ. د. احمد محمد صبري

● اسباب وقوع الزلازل :

أ. د. محمد فهيم محمود

● مرض السرطان :

أ. د. عبد الباسط الاعصر

● نظرية النسبية :

أ. د. م محمود سري طه

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمي ـ القاهرة .

لم يطلق على أمراض الانسان والمصطلحات الطبية أسماء لاتينية .

امل حسان ابراهيم
مدرسة السنية الثانوية

ان اقدم الآثار الطبية هي ما اكتشف ايام الفراعنة وما هو مسجل في مصطبة سقارة وفي المتحف المصري وفي اوراق البردي الخمسة الشهيرة .. وقد ظل طب الفراعنة طي الكتمان الى ان توصل اليه الاغريق بداية من عهد الاسكندر المقدوني وقد قاموا في ذلك الوقت بكتابة المصطلحات الطبية الفرعونية باللغة الاغريقية ومنها الى اللغة اللاتينية . وبالرغم من ان الطب عاصر العهد الذهبي للدولة الاسلامية في الاندلس وفي شمال افريقيا على ايدي ابو بكر الرازي وابن سينا الا ان غزو الفرنج للاندلس قد افنى المصطلحات العربية الطبية واستبدلها باللاتينية وقد تطور الطب حديثا على ايدي الغرب وبالتالي كانت اللغة اللاتينية هي المستخدمة في المصطلحات الطبية ..

الدكتور
محمد بيومي سمور

هل انفصام الشخصية هو نفسه الشيزوفرينيا ؟ وما هي اسباب انفصام الشخصية ؟

هاني محمد حامد حسين
كلية العلوم ـ الاسكندرية

الواقع أن انفصام الشخصية ليس تعبيرا علميا .. ولكنه تعبير وصفي لنوع من انواع اضطراب الشخصية .. ولكن هذه الكلمة تستعمل غالبا كمرادف لكلمة انفصام وهي الترجمة العربية لمرض الشيزوفرينيا .

وانفصام او الشيزوفرينيا مرض مؤثر على تفكير الانسان فيبعده عن الواقع وعن التسلسل المنطقي كما يؤثر على حواسه المختلفة خصوصا حاسة السمع فيتسبب في احاسيس وهمية لا وجود لها تسمى الهلاوس ، كذلك قد يتسبب المرض في اصابة المريض بمعتقدات خاطئة تسيطر على تفكيره وتصرفاته ، واسباب الانفصام غير معروفة على وجه التحديد حتى الآن ... ولكن المتفق عليه أن الرعاية النفسية للاطفال والشبان هي خير سبل الوقاية من هذا المرض .

اما علاج الفصام فيحتاج لطبيب اخصائي في الامراض النفسية وهو متيسر ومضمون الفائدة خصوصا في الحالات المبكرة ..

وكلمة انفصام الشخصية تطلق عادة على نوع غير مستقر من الشخصية تكون نتيجته ان يأخذ تصرف الشخص شكلين مختلفين وقد يكونا متباعدين ولكن بدون اضطراب نوعي في التفكير والأحاسيس وهذا النوع من الشخصية هو الذي الهم الكتاب على مر السنين واخرج لنا القصص الشهيرة للشخصيات التي قرأنا عنها او رأينا افلامها وان كانت الشخصيات الروائية يندر او يتندر وجودها في الحقيقة بالصورة الروائية التي نعرفها .

الدكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية

كيف يمكن تحديد وقت صلاة الفجر بواسطة الفلك
غادة عبد الحميد عبد الرحمن

تدور الارض حول نفسها مرة كل يوم وينشأ عن هذه الحركة تعاقب الليل والنهار وشروق الشمس والنجوم ثم ارتفاعها فى كبد السماء وميلها للغروب . ومنذ اقدم العصور اتخذ الانسان من هذه الظاهرة وسيلة لتنظيم حياته اليومية وتراتيب مواقيت الصلاة بساعات شروق الشمس وغروبها وعبورها خط الزوال .. وهى مواعيد تختلف من مكان لآخر على سطح الارض . وتحل صلاة الفجر عندما تكون الشمس على بعد ١٩٫٥ درجة تحت الافق بينما تحل صلاة العشاء عندما تكون الشمس على بعد ١٧٫٥ درجة تحت الافق .

ومنذ قديم الزمان وفى الليالى الخالية من القمر كان الاقدمون يحددون وقت الفجر عندما يتميز الخيط الابيض من الخيط الاسود .

ا.د. عدلى سلامة اسعد

اللوغاريتمات جزء من علم الحساب والجبر من وضع هذا العلم ؟
الطالب : محمد محمد خضيرى ــ سوهاج

لو رددنا هذه الكلمة الى مقابلها الاجنبى Algorism لرأينا انها منسوبة الى عالم الرياضة العربى الخوارزمى واستطاع بها تحويل العمليات الحسابية من ضرب وقسمة الى جمع وطرح وانقل هنا ترجمة من Funk & Wagnalls New Ency lopedia

الجزء الاول وتحت عنوان الخوارزمى Al-Khawarizmi (780-850)

انه رياضى عربى

Arab Mathemation

ولد فى خوارزم وهى الآن من جمهورية اوزباكستان

Khiva, Uzbek S.S.R.

وكان مسئولا عن المكتبة فى بلاط الخليفة المأمون وفلكيا فى مرصد بغداد ومن نواتج اشتغاله بالجبر والحساب والجداول الفلكية أن تقدم فى الافكار الرياضية ، وهو اول من استخدم تعبير Algabr

لاغراض رياضية ومنه اشتقت الكلمة الانجليزية Algebra

واللوغاريتم تعبير مشتق من اسمه

A term derived from his name

ويعد تقديما لطريقة حسابية باستخدام الارقام العربية والعلامات العشرية

Introduced the method of calculating by the use of Arabic numerals and dicimal notation

ولعل فى هذا ردا من مصدر اجنبى على بعض زملاء من العرب ينسبون هذا العمل العلمى الضخم لغير اصحابه ويدعون له مبتدعا اجنبيا .

والله يقول الحق وهو يهدى السبيل .

الدكتور احمد محمد صبرى
كلية العلوم ــ جامعة عين شمس

كثيرا ما تحدث الزلازل . فما الاسباب التى تؤدى الى وقوعها ؟ وما السبب الذى ادى الى وقوع الزلزال الذى وقع مؤخرا فى مدينة الاصنام بالجزائر ؟ !
ابراهيم احمد عبد القدوس
هندسة شبين الكوم

نظرا لان الارض تتكون من طبقات غير متجانسة من ناحية نوعية الصخور فيها وكذلك درجة الحرارة ونظرا لان طبقات الارض حتى الان غير مستقرة وخصوصا فى المناطق الجبلية فانه يحدث فيها تشققات وانهيارات داخلية ينتج عنهما الزلازل التى تختلف فى شدتها وفقا للمكان ونوعية الانهيارات .

ولم يتوصل العلم حتى الان عن طريقة للتنبؤ بالزلازل حتى يمكن التخفيف من آثارها المدمرة ولكن تجرى البحوث المتواصلة نحو ذلك وهناك اماكن معروفة بكثرة الزلازل فيها .. وتسمى باحزمة الزلازل مثل

الحزام الباسيفيكى ويشمل اليابان .

الحزام الاسيوى ويشمل جبال الهيمالايا شمال الهند .

الحزام الاوربى ويشمل جبال الالب .

الحزام الامريكى الذى يقطع الامريكتين من الشمال للجنوب بجانب مناطق الانكسارات الداخلية الضعيفة منهما منطقة الاصنام بالجزائر التى حدث فيها زلزال مماثل عام ١٩٥٧ ومنها منطقة اغادير فى المغرب .

كما تجرى الدراسات والبحوث لاقامة مبان مقاومة للزلازل سواء بتقوية اساساتها او بعمل ما يشبه المفصلات الداخلية بين ادوارها المختلفة .

د. محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

ما هى اسباب الاصابة بمرض السرطان وهل التدخين هو السبب الوحيد للاصابة بهذا المرض ؟
احمد محمود حجازى

ان السرطان ليس مرضا واحدا فقط مثل كل انواع الامراض التى نعرفها ولكن هذا المرض هو فى الحقيقة اكثر من مائة مرض ولكنها جميعا تتفق فى العديد من الصفات وهى معدل النمو السريع للخلايا وفقد الخلية لوظيفتها وخاصية انتشار الخلايا السرطانية لباقى اعضاء الجسم واتلافها . وعلى ذلك نجد أن المسببات عديدة وليس

هناك سبب واحد فقط كما تعودنا في باقي الامراض الاخرى وكل يوم يكتشف سبب من هذه المسببات للمرض ولا شك أن التدخين يعتبر من العوامل الهامة للاصابة بهذا المرض حيث أنه ثبت فعلا ان هناك العديد من المواد المسببة للسرطان توجد في دخان السيجارة تم فصلها والتعرف على تركيبها وهذه المواد لا يمكن احتجازها بالفلتر كما يظن البعض . عوامل اخرى يمكن أن تؤدى الى الاصابة بالسرطان وهي نقص في بعض الفيتامينات مثل فيتامين أ ، ب ، ج ، هـ كذا الاكثار من اكل الدهون والتعرض لفترات طويلة لعوادم السيارات أيضا ممكن ان يؤدى للاصابة بهذا المرض كذا تناول العديد من الادوية بدون حاجة ماسة الى ذلك حيث ان الدواء سلاح ذو حدين يمكن أن يشفى ويمكن أن يصيب بمرض آخر . وتعتبر الاصابة بالامراض المتوطنة مثل الانكلستوما والبلهارسيا والاسكارس من العوامل المسببة أيضا لبعض أنواع السرطانات اذا تكررت الاصابة بها أو اهمل علاجها .

الدكتور عبد الباسط الاعسر

في نظرية النسبية ما معنى أن كتلة الجسم تؤول الى مالا نهاية اذا سار بسرعة الضوء ؟.

احمد سعد حنفي
كلية الهندسة
جامعة القاهرة

ستقوم ادارة المجلة بابلاغ رغبتك الى الدكتور الشربيني ونأمل أن يلبي سيادته طلبك .. وبالنسبة لسؤالك فالرجوع الى معادلة اينشتاين الشهيرة :

حيث ان ك هى كتلة الجسم في حالة السكون « س » هى سرعة الجسم (بنفس وحدة سرعة الضوء ان كانت كم / ثانية أو متر / ثانية أو ... الخ) و « ث » هى سرعة الضوء وتساوى تقريبا ٣٠٠٠٠٠ كم / ثانية .

في هذه المعادلة اذا افترضنا — نظريا — ان جسما ما وصلت سرعته الى سرعة الضوء أى أن س = ث . ومن ثم بالتعويض في المعادلة السابقة نجد أن ك =

أى مالا نهاية (المقام يساوى صفر بينما البسط لا يساوى الصفر) .

أما الشق الثاني من السؤال فهو تعبير خاطىء ويتضح ذلك اذا عوضنا بقيمة س تساوى وقيمة ث = ٣٠٠٠٠٠ في المعادلة السابقة فمعنى ذلك أن كتلة السيارة بفرض أن هنالك سيارة سرعتها ٢٥٠ كم / ساعة — ستزيد بنسبة ضئيلة جدا جدا عن قيمتها في حالة السكون .

الدكتور مهندس محمود سرى طه

الى الصديق محمد عبد الحكيم المنصورة — السنبلاوين

ان تساؤلاتك يا عزيزى ليست الاتحيات لله اعظم الخالقين .. فأراك طويلا عريضا ورأسك في السحاب تبحث عن الله .. وهو في كل شيء .. وقادر على كل شيء .. « سنريهم آياتنا في الآفاق وفي انفسهم حتى يتبين لهم انه الحق » وهنا لا أخفى عليك .. فقد رأيت نفسى قزما .. اذا اطلت في ردى عليك .. بعد ان تلقيت كلمة عملاق الادب والصحافة استاذنا الكبير عبد المنعم الصاوى رئيس التحرير في افتتاحية هذا العدد لمجلتك المحبوبة . كانت كلمة شاملة جامعة .. فيها القول الفصل لتساؤلاتك وما يدور بخلدك .. بحيث لم يترك لعالم من علماء الدين أن يضيف شيئا من المتعة الفكرية والروحية وتذكره بحقائق الدين ما يطيح بأفكارك أن اسودت وبخيلاتك ان شطحت اذ تنتشلك مما تعانيه .. وتلمتس لك طريقها الى الله .. وما انت يا عزيزى الا جزء من عظمة الله ..

شجاعة .. لكن تلزمها انضباطة ..

لا يسعفنى الوقت ان ابدى ملاحظاتي على كل الرسائل .. لكن الملحوظ الغريب .. الشجاعة .. الشجاعة التى انتابت بعض القراء الاعزاء فجأة .. اذ فجأة بدأيتسلل الى الباب خطابات اكثرها غفل عن الامضاء وان تواضع اصحابها فهى رموز .. فمن عادتى ان ابدأ الخطابات من آخرها لاعرف على وجه اليقين مقدمة راسلها .. وكلما عثرت على مثلها حسبت انني سأقرأ في الخطاب اسرارا .. واتوقع هجوما ساحقا ماحقا .. والمذهل انني في اغلب الاحوال لا اجد في هذه الخطابات شيئا مع ذلك يستأهل الرد بالمرة .. فبدا لى أن كاتبها يتسلى ويتركنى اتألم .. ومن هنا سيجد اصدقائى انى لم آخذ الموضوع ببساطة .. اذ اردت ان يكون لهم معنى انضباطة فاذا اتفقنا فنحن اصدقاء .

واذا اختلفنا فنحن اصدقاء . وحتى اذا افترقنا فكما تفترق الاصابع في كف واحدة ..

فعلينا أن ننضبط .. ولننضبط حتى ننضبط بغير انضباط ..


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمى : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

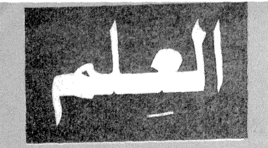
العلم

العدد ٦٠ - أول فبراير ١٩٨١ م

- هل يهلك الإنسان من الأصوات..
- الحاسة السادسة.. حقيقة وليست خيال
- تولئم تولد معًا وتعيش معًا..

دهان
اللاكر
علم
وفن





مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العـدد ٦٠ – اول فبراير ١٩٨١ م

فى هذا العدد

صفحة

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

عزيزى القارئ

زرت « الصالحية » وهى صحراء ، تبعد عن الاسماعيلية بثلاثين كيلو مترا لكن « الصالحية » لم تعد كلها صحراء جرداء تمتلىء بالحشرات والزواحف وقطاع الطـرق من المغامرين ، لكنها تحولت ، او تحول جـزء منها الى أراض خضراء ، مـزروعة بالشعير والقمح والخضروات واشجار الفاكهة .

وينظر رجال التنمية فى امل الى هذه التجربة التى تستهدف غزو الصحراء وتحويلها ، او تحويل كل مساحة صالحة فيها ، الى أرض خصبة ، تزيد الرقعة الزراعية فى مصر ، وتحرك نسبة الرمال ، الى أدنى حد ممكن ، لصالح الانسان ، وهو يواجه الانفجار السكانى حول شريط ضيق يشق نهر النيل العظيم .

والشىء المبشر حقيقة ، هو ان الذين يقومون على هذا المشروع ، طبقوا المبدأ ، الذى نـادى به كثيرون ، من رجال التنمية وخبرائها ، ومن الكتاب الذين يتابعونها فى اهتمام بالغ . فماذا يكون هذا المبدأ ؟

انه المبدأ الذى يقـول بكل صراحة .. ان الافادة من التكنولوجيا الحديثة ، المستوردة من دول العالم المتقدمة ، شىء عظيم ، لكن أعظم منه ان يعمل رجـال التنميـة ، على توطين التكنولوجيا الجديدة ، فى مجتمعاتهم ، ليتحقق عنصر ان لازمان ، ليكتب للتجارب التكنولوجيـة ان تستقر وان تستمر ، بشرط الا تنقـل كما هى ، وبرمتها ، من مجتمع له ظروفه الخاصـة الى مجتمع آخر ، قد يكون مختلفا عن المجتمع الاصلى ، بنسب تتفاوت وتحتـاج عـلى الدوام الى الملازمة بين المجتمع ، وهذه التكنولوجيـا الحديثة .

واعتقد ان هذا هو ما تم ، عندما بدأ الرجال ينفذون تجربة غزو الصحراء فى مصر . لقـد حرصوا على الا يقلدوا مجتمعات امريكية ، تغطى بالثلوج طوال العام ، او طوال بعض شهور العام ولم يقلدوا مجتمعات شديدة الامطار ، او شديدة الجفاف ، يسيطر عليها هجير قاتل . لكنهـم نقلوا التكنولوجيا الجديدة ، من مجتمعـات تتشابه ظروفها ، بظروف الطبيعة المصرية ، لتقبلها صحراء مصر ، دون ان تشعر بغرابتهـا عليهم ، او بعدها عن تصورات الانسان الـذى يسكن هذه الصحراء .

كذلك فان معدات الرى التى تستورد لتعمير الصحراء ، يمكن ان تصنع محليا ، حتى لا تظل الصحراء فى مصر ، محتاجة دائما الى استيرادها ، فان تعذر هذا الاستيراد ، ماتت ، او مـات الامل فى اصلاحها .

وبهذا التحوط الذى سيطر على العقول التى نقلت التجـربة ، امـكن أن تؤدى الى توطين التكنولوجيا ، وعدم الاكتفاء بنقلها .

لقد اعتمدت التجربة على المياه الجوفية ، وكان يمكن أن تمتد اليها قنوات تحمل لها الماء من نهر النيل ، لكنهم ، ارادوا ـ فى هذه المرحلة على الاقل ـ ان يعتمدوا على مياه الصـحراء نفسـها ، دون ان ينتظروا شق القنوات من مياه النيل الى صحراء الصالحية ، لان ذلك ـ لـو تم ـ لكان عليهم أن ينتظروا سنوات طـوالا ، يدرسون خلالها امكان نقل الماء الى الصحـراء من نهر النيل ، وان ينتظروا سنوات طـوالا اخرى ، لتدبير الاعتمادات اللازمة لتنفيـذ وسائل نقل مياه النيل ، بالقنوات ، او عن اى طريق آخر ، يحتاج الى التكلفة الكبيرة ، مما قد يجعل التجربة حلما من الاحلام

وكان اقصر طريق ، هو الاعتماد على عنصر الاكتفاء الذاتى ، فان تكن هنالك مياه جوفية ، فلتكتشف اولا ، ثم تقدر كمياتها ثانيا ، ثم تحسب احتياجات المساحات القابلة للزراعة الى الماء ، ليمكن التحقق من كفايته للزراعة

وكان على المسئولين عن المشروع أن يعتبروا الماء ، كانه ذهب ابيض ، يحرصون على استخدامه حتى لا تبدد نتيجة غمر الاراضى بمياه أكثر من الحاجة ، فتقل كميات الماء ، وتفسد مـع ذلك التربة الصحراوية .

وعندما نصل الى الحديث عن التربة ، فقد كان من الزم الاشياء ، ان تدرس هذه التربة ، حتى يتحقق المسـئولون من انها ستستجيب لعوامل التحول ، فلا تبذر فيها بذور ترفضها او تبتلعها ، لتستمر هذه الصحراء جرداء

لهذا فقد حرص هؤلاء المسئولون على حسن استخدام الموارد المائية ، بحيث لا تروى هذه الاراضى ، الا باقل قدر يستلزمه الرى ، لان هذه المياه ، تعتبر عند استعمالها للرى من اغلى العناصر المطلوبة لنجاح التجربة ، وكلما احكمنا استعمالها ، اتاحت تعميـــر الصحـــراء تعميرا يستمر الى الابد او ى اقل القليل ، يســـتمر اطول زمن ممكن ، يكون تدبير البديل عن هـذا الماء ، قد تم بالفعل ، وقد يتم مـن الكســب الذى يحققه المشروع .

على ان التجربة لم تقف عند هذا .

لقد كان في ذهن المسئولين عن المشروع .. بعض حقائق ثابتة ، وهى فى اختصار ، ان تسوية الارض الصحراوية ، لتصبح كلها على مستوى واحد ، بلا تلال هنا ، وسفوح هناك .. وبـلا مرتفعات هنا ومنخفضات هناك .

هذه التسوية تحتاج الى اموال طائلة ، وضائعة كذلك لان ما تسويه الفئوس او الادوات الاخرى ستفسده الرياح ، لتعود الارض ، تأخذ شكلها الاول ، نزولا على مقتضيات اكبر من طـــاقة الانسان .

ثم من ذا الذى سيقوم بهذه التسوية ؟

الناس ؟ ان هذا يعنى ان تعد لهؤلاء النــاس معسكرات عمل ، تحتاج بدورها الى انفـــاق واسع واقامة منشآت للخدمة ، قبل ان يرى الانسان شبرا واحدا اخضر !

بينما يصبح تركها على شكلها الحالى ايسر ، اذا استطعنا ان نزرع المرتفعات وهى المرتفعات ، والسهول المنبسطة تحت المرتفعات ، دون ان تتكلف اكبر الجهد والمال ، من اجل امل قد لا يتحقق .

وهنا يدخل عامل نفسى هام ، فالناس لا تقنع الا بنتائج سريعة مؤكدة ، فاذا قضـــوا سنوات العمر ، فى تسوية الارض الصحراوية ، فقد تضيع اعمارهم قبل ان يروا بعيونهم اى لون أخضر ، حطم صفرة الارض ، وهى صـــــحراء قاحلة ، بلا زرع ولا ضرع ، ولا انسان . بينما يصبح سهلا على الناس ان يروا باعينهم نتائج جهودهم ، وهى تكلل بالانتصار على الطبيعـة ، وتغيير معالمها .

لهذا كله فقد استقر راى المسئولين عـــلى زراعة الصحراء كما هى ، بغير ان تضـــيع الاعمار ، وتفنى الاجيال ، والصحراء صحراء ، تبتلع الجهد والمال .

ثم ما هى الحكمة من تسوية ارض الصحراء ؟

ان طرق الرى ، بغمر الماء للمساحات القابلة للزراعة ، هى وحدها التى تحتاج لهذه التسوية اما ان نهتدى الى طرق اخرى ، كفيلة بتوصـــيل مياه الرى الى اى ارتفاع او اى منخفض .. فان تسوية الارض ، لتصبح كلها سهلا ممتدا كما هو الحال فى وادى النيل ، تصبح تزيدا مرهقا ، بل مستحيل التنفيذ .

ولقد استقر الرأى ، بعد كل هذه الدراسات على استعمال طريقة رش الماء ، بما يســمى الرى المحورى . الماء يخرج من باطن الارض ، والرشاشات ترش الارض بحاجتها من الماء ، وهى حاجة تختلف فى كل محصول عنها بالنسبة لاى محصول اخر .

وبدأ المسئولون يستوردون هذه الرشـــاشات كذلك بطرق التنقيط ، او الرضاعة اذا جـــاز التعبير ، وهى طريقة مستحدثة ، لا صـــعوبة فيها على الاطلاق المحورية ، ثم بدأوا يصنعونها محليا ، ثم أخلوا

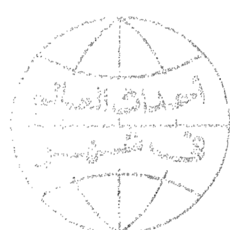
بهذا استطاع العلم التطبيقى ان ينتصر على البيئة المتمردة الجرداء .

وبهذا استطاع الخبراء ، من خـلال توطيـن التكنولوجيا فوق صحراء الصالحية ، ان يزرعوا مساحات ، فاجأت زوار هذه المنطقة منذ عام ، وتضاعف هذا العام الى اضعاف ماحققتـــه فى العام الماضى ، وستتضاعف مع كل جهـــد يبذل ، لتصبح بعد عدة اعوام ، اراضى زراعية ينسى كل من يزورها ، انهـا كانت ذات يـــوم صحراء جرداء .

وهكذا ندرك ان العلم ، بكل بساطته وشموله قادر على حل مشكلات الانسان .

ومع ذلك ، فان الحديث لم ينته بعد .

عبدالمنعم الصاوى



• تآكل المعادن .. يعوق التقدم التكنولوجي !!

• هندسة الوراثة .. تفتح الباب أمام مستقبل أفضل للإنسان

• الإنسان البيوني .. هل يصبح حقيقة واقعة ؟!

• نيزك سيبريا يعود الى مسرح الأحداث من جديد

تآكل المعادن .. يعوق التقدم التكنولوجى !!

تواجه جميع الدول الصناعية المتقدمة بلاستثناء مشكلة غريبة تقف فى وجه تطورها الصناعى والتكنولوجى ، وفى نفس الوقت تؤدى الى حدوث كوارث وخسائر فادحة فى الارواح والانتاج ، وهذه المشكلة قد تبدو لاول وهلة سهلة ولا تثير الكثير من الاهتمام ، لاننا نتعامل معها يوميا . ولكن مشكلة الصدأ وتآكل المعادن تعتبر بالنسبة للدول الصناعية مسألة حياة أو موت . وللابحاث التى تجرى على الصدأ وتآكل المعادن الاسبقية على اى بحث آخر فى المانيا والولايات المتحدة .

والصدأ وتآكل المعادن يجعل من الصعب أو من المستحيل فى كثير من الاحيان الحصول على كفاءة كاملة من مصانع الطاقة . وكذلك تعوق الى حد كبير تطبيق الوسائل التكنولوجية المتطورة . فمثلا فى محطات القوى فانه كلما زادت درجة حرارة البخار قبل ان تمر للمولد ، زادت كفاءة تحول الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية أو ميكانيكية . وفى محطات القوى التى تستخدم الفحم أو البترول والتى تشكل الغالبية العظمى من المحطات المستخدمة فى العالم ، فان البخار من الممكن رفع درجة حرارته الى ٥٥٠ درجة مئوية فقط . لانه لاتوجد فى الوقت الحاضر ايةمعادن تقدر على مقاومة الصدأ والتآكل الذى يسببه الفحم والبترول .

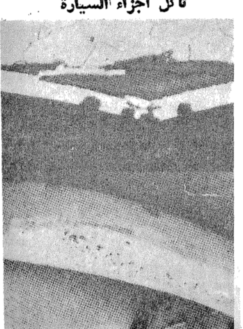
وكذلك فان عملية تحويل الفحم الى غاز تواجه عدة مشكلات خطيرة بسبب التآكل . وحتى الان لم يتم التوصل الى حلول للتغلب على تلك العقبات . وتآكل المعادن هو الذى يؤدى الى حدوث غالبية الانفجارات التى تحدث فى محطات القوى والمصانع عندما ترتفع درجة حرارة البخار لسبب ما الى اكثر منمعدلها

وبالنسبة للشخص العادى فان الصدأ وتآكل المعادن شىء يشاهده ويتعامل معه فى حياته اليومية مثل تآكل الحديد والصلب كما يظهر فى هياكل السيارات والمبانى ولكن التآكل يعنى أكثر من ذلك فان التآكل يعنى تفاعل المادة مع البيئة المحيطة بها ، مما يؤدى الى التآكل والتلف . واذا وضعنا فى الاعتبار آلاف المركبات الكيماوية التى تنتجها المصانع فى الوقت الحاضر ومئات الانواع من الصلب التى تنتجها مصانع الصلب ، فاننا نستطيع فهم المشكلة . فمن الصعب تحديد درجة تفاعل كل انواع الصلب بآلاف المواد الكيماوية المختلفة .

والاخطر من ذلك عمليات التآكل غير الواضحة . مثل الذبذبات ، التى يمكن الاحساس بها اثناء دوران محرك السيارة . فمن المعروف ان جميع العناصر تتأثر بالجهد الميكانيكى ، ومع مرور الوقت يحدث التآكل . والذبذبات من الممكن ان تؤثر على الطائرات والمبانى ذات الهياكل الحديدية وغيرها . والتآكل كظاهرة فى حياتنا اليومية نشاهده فى انفجار مواسير الغاز وتجهيزات الحمامات والمطابخ .

وطبقا للاحصائيات التى اذاعتها لجنة بريطانية عن الخسائر التى يسببها الصدأ والتآكل نجد انهاتزيد عن اربعة فى المائة من مجمل الانتاج القومى للدول الصناعية

تآكل أجزاء السيارة



هندسة الوراثة .. تفتح الباب امام مستقبل افضل للانسان

من اهم واخطر الانجازات التى حققها العلم فى السنوات الاخيرة او فى العام الماضى باعتراف الغالبية العظمى من العلماء ، هو الكشف عن اسرار تركيب الجينات او ما يسمى بهندسة الوراثة . وقد فتح هذا الكشف افاقا واسعة لا حدود لها امام البشرية ويمهد الطريق امام اكتشافات اخرى قد تنتهى بالقضاء على جميع الامراض التى تفتك بالانسان وتحسين قدراته العقلية والجسدية .. وفى النهاية الوصول الى الانسان الكامل

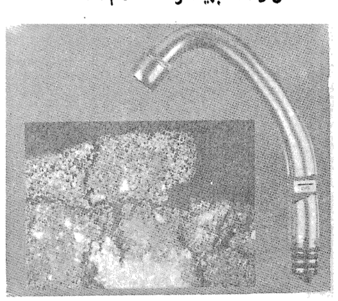
— فرانسيس كريك وجيم واتسون ..

ومن وجهة نظر جميع العلماء تقريبا ، ان التقدم المذهل الذى حققته الابحاث فى مجال هندسة الوراثة فى سنة ١٩٨٠ ، تؤكد اهميتها كثيرا عن الانجازات الفضائية الاخيرة . وذلك بسبب صلتها المباشرة بمصير الانسان على الارض . ولم يعد الامر مجرد ابحاث تجرى فى المختبرات ، ولكن اصبحت حقيقة واقعة تطبق فى مجالات كثيرة ، كالطب وتغيير جنس الجنين والزراعة وغيرها ..

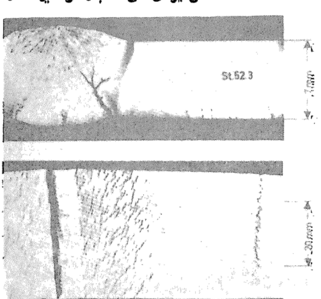
ويعود الفضل الاول فى اكتشاف تكوين الجينات الى الدكتور «جيمس واتسون» والبروفيسور «فرانسيس كريك» فى سنة ١٩٥٣ وفى ذلك الوقت كان واتسون فى الرابعة والعشرين من عمره ، وكان قد غادر الولايات المتحدة الى انجلترا لكى يدرس الكيمياء . وفى انجلترا التقى بكريك وهو عالم طبيعى انجليزى فى السادسة والثلاثين من عمره . وخلال عملهما معا توصلا بمجهوداتهما المشتركة على اساس هذا الاكتشاف المثير . كما يعود الفضل ايضا الى الدكتور بيتر لوبان الذى قضى سنوات طويلة فى ابحاث مستمرة لكى يطور هذا العلم الجديد

ويخرج هندسة الجينات الى بداية طريق التطبيق العملى وايضا فان ، الدكتور « هربرت بوير » والبروفيسور « ستانلى كوهن » من جامعة كاليفورنيا ساهما بابحاثهما فى فهم اكثر لهندسة الوراثة وازاحا الكثير من الصعاب من طريق تطبيقها العملى فى مختلف المجالات .

تآكل وتلف تجهيزات الحمام ..



التآكل يؤدى الى انفجار مواسير الغاز

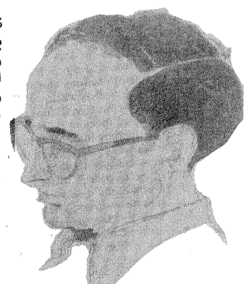


وقد يبدو الحديث عن تغيير جنس الحيوان نوعا من المبالغة ، ولكن العلماء الزراعيين بجامعة تكساس بالولايات المتحدة نجحوا فى التحكم فى عملية انجاب الاغنام بحيث تلد نسبة كبيرة من الاناث مما يؤدى الى زيادة عدد القطيع ، وبالتالى مضاعفة كمية اللحوم فى السوق العالمية وخفض اسعارها

وفى مجال الزراعة نجحت التجارب التى اجريت ، وامكن انتاج انواع جديدة من المحاصيل فمثلا ان نبات البطاطس يزرع عن طريق الدرنات لان الانواع غزيرة الانتاج لا تنتج بذورا كافية ، ولكن التجارب التى أجراها الدكتور مارتن ايل بامريكا نجحت فى تطوير نوع جديد من البطاطس يتميز بغزارة الانتاج وكذلك ينتج بذورا كثيرة والبطاطس الجديدة ، تزرع عن طريق البذر مثل القمح والاذرة ، وينتج الفدان اضعاف المحصول الذى ينتج من البطاطس العادى . ونفس الشىء حدث فى القمح والكاسافا وغيرها من الحبوب ، وكذلك الفاكهة .

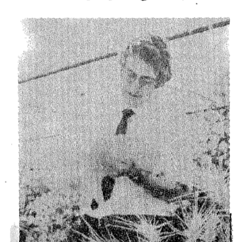
اما من حيث الامراض فتجرى التجارب حاليا فى كثير من مختبرات الجامعات فى اوروبا والولايات المتحدة على الفئران وقد اثبتت النتائج الاولية ان هندسة الوراثة من الممكن ان تلعب دورا كبيرا لعلاج السرطان وبعض انواع الانيميا .. وفى نفس الوقت يقوم العالم الامريكى الدكتور روبرت جراهام بالتعاون مع بعض العلماء الذين فازوا بجائزة نوبل فى مختلف التخصصات بتجارب جريئة لزيادة ذكاء الانسان وتحسين قدراته . وقد صرح مؤخرا ان التجارب تبشر بالنجاح ايضا ولكن الطريق لايزال طويلا لتحقيق هذا الهدف

وقد نشرت مؤخرا الصحافة العلمية فى امريكا ، ان تجارب على جانب كبير من الاهمية تجرى حاليا الهدف منها اصلاح الخلل الوراثى عند الانسان للتحكم فى طوله وقصر قامته ولون بشرته وشعره ، ومن المتوقع ايضا ان تخرج الى حيز الوجود قريبا عقاقير وهورمونات للقضاء على الامراض واصلاح الكثير من اوجه النقص التى يشكو منها الملايين من البشر



الدكتور بيتر لوبان

الدكتور مارتن ايل وسط القمح الجديد غزير الانتاج والمقاوم لجميع الامراض



الانسان البيونى ...
هل يصبح حقيقة واقعة ؟ !

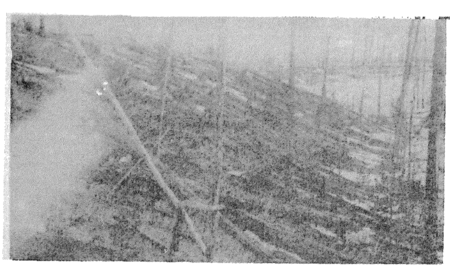
يبدو ان غالبية خيالات واحلام كتاب القصة العلمية تتحول مع مضى الوقت الى حقائق واقعة . فمنذ أكثر من ٣٠ سنة كتب العالم والكاتب العلمى اسحق اسيموف ان الانسان سيكتشف اسرار الجينات وان انقلابا جذريا سيحدث للجنس البشرى نتيجة لهذا الاكتشاف الهام . ومن قبله كتب جيمس بلاش عن اقتحام الانسان للفضاء ، وكذلك صدرت رواية منذ حوالى ٤٠ عاما للكاتب الامريكى جون بوهل يدور موضوعها عن الانسان البيونى .

وقد تحقق حتى الان الكثير من هذه الاحلام . وكان يبدو ان اكثرها صعوبة هو الانسان البيونى ، ولكن من الواضح نتيجة للابحاث التى تجرى حاليا فى امريكا ان هذا الامر ايضا سيتحقق وان الانسان البيونى الذى يحتوى جسمه على اجزاء بلاستيكية ومعدنية والكترونية لم يعد مجرد خرافة . ويعكف الباحثون والمهندسون الطبيون على استنباط قطع غيار للجنس البشرى ابتداء من الجلد وانتهاء بالحبل الشوكى . وقد صرح رئيس فريق الباحثين على ان التجارب تجرى بهدف ايجاد وسائل لاعادة الحركة للمقعدين ، والسمع للصم ، والكلام للبكم ، والبصر للضرير ، وحتى زيادة قدرات الاصحاء .

وقد احرز العلماء حتى الآن تقدما كبيرا فى هذا المجال . فتم تزويد مئات من الذين فقدوا أعضاءهم بأيد ذات عضلات تعمل بالكهرباء ، وكذلك ايد صناعية تتحرك بواسطة ارادة المخ الانسانى

اما الجلد الصناعى . وهو احد مركبات البلاستيك الذى يستخدم فى المركبات الفضائية فتغطى بـه الاطراف البيونية لاعطاء الشخص الاحساس باللمس حتى يتمكن من رفع الاشياء بسهولة مثل الشخص العادى .

وبالنسبة للذين لايستطيعون الكلام فيمكنهم الضغط على ازرار جهاز صغير يحملونه لتركيب الكلمات ونطقها . والجهاز الصغير يستطيع نطق اكثر من ٥٠ كلمة او عبارة شائعة الإستعمال . اما الذين يعانون من مصاعب سمعية فيجرى الآن تطوير المعدات التى يستعملونها منذ وقت طويل . وقد نجحت التجارب المبداية لاستنباط اجهزة شديدة الحساسية ترسل الاشارات الى الاجزاء الخاصة بالسمع فى المخ فيستطيع الاصم ان يسمع بسهولة . وكذلك الحال بالنسبة للاعمى . ويأمل العلماء فى التوصل قريبا الى الانسان البيونى الكامل الذى يستطيع التحرك والجرى والتصرف مثل الانسان العادى تماما !



فى سماء هذا المكان المنعزل من سيبريا فى ٣٠ يونيو سنة ١٩٠٨ انفجر شىء غامض اطاح بأشجار الغابات لعدة اميال من حوله ..

نيزك سيبريا يعود الى مسرح الاحداث من جديد

الشىء الذى لايزال يحير العلماء حتى الآن ، والشىء الوحيد تقريبا الذى لم يتفقوا على رأى محدد بشأنه على الرغم من حدوثه منذ اكثر من ٧٢ عاما ، هو نيزك سيبريا ، وقد يبدو هذا الامر غريبا فى ظل التقدم التكنولوجى المذهل الذى وصل اليه الانسان . حتى ان أحد العلماء قال ذات مرة ساخرا : « لقد اضطررنا لان نسميه نيزكا حتى نستطيع ان نتحدث ونتناقش عن شىء محدد !! »

فى ٣٠ يونيو سنة ١٩٠٨ شوهدت فى سماء سيبريا كرة هائلة الحجم من النيران شديدة السطوع ، ثم حدث انفجار عملاق اطاح بأشجار الغابات لعدة اميال من حوله ، وتهدمت اكواخ الفلاحين لمسافات بعيدة ، وفزعت قطعان حيوان الرنه وانطلقت تجرى كأن الشياطين تلاحقها ، وكذلك احدث الانفجار هزات عنيفة سرت فى امواج متلاحقة وسجلتها المراصد فى غالبية دول العالم .

وعلى الرغم من مئات البعثات العلمية من جميع انحاء العالم التى ذهبت الى هناك منذ ذلك التاريخ والوقت الطويل الذى قضاه العلماء فى البحث والتنقيب ، فلم يستطيعوا الاتفاق على انه مجرد نيزك ضخم ارتطم بالارض ونتيجة لذلك ظهرت عدة نظريات شبه خيالية عن حقيقة هذا الشىء الغامض . واولى هذه النظريات واكثرها شيوعا ، ان سفينة فضاء ضخمة قادمة من اعماق الفضاء البعيد ، اندفعت فى سرعة رهيبة مخترقة الغلاف الجوى للارض مما ادى الى احتراقها وانفجارها فوق سماء سيبريا !

ولكن مؤخرا اعلن علماء معهد كييف بالاتحاد السوفيتى ، أنهم بعد دراسة استمرت ست سنوات استقر رأيهم على ان انفجار سيبريا التاريخى كان نتيجة اصطدام نيزك ضخم بالارض . وكان العلماء قد رفضوا من قبل هذه النظرية ، لانه على الرغم من الابحاث الطويلة فلم تعثر اية بعثة علمية على اية اثر للنيزك فى منطقة تونجوسكابسيبريا على بعد ٩٥٠ كيلو مترا شمال مدينة اركوتسك .

وصرح العلماء السوفييت ، بأنهم جمعوا كمية من الفحم النباتى من منطقة الانفجار واحرقوها واخل افران خاصة ذات درجة حرارة شديدة الارتفاع . وقد تم العثور وسط الرماد على حبيبات سوداء

غريبة الشكل وشديدة الصلابة . وعند فحصها فى المعمل ظهر انها قطع دقيقة من الماس . وأوضح العالم السوفيتى اميل سوبوتيفتش ان هذا الماس يتكون فقط تحت ضغوط شديدة الارتفاع ، وهذا لا يتاتى الا فى باطن الارض حيث يتكون الماس الطبيعى الذى يصعد الى سطح الارض مع الحمم البركانية المنصهرة اثناء ثورات البراكين . ولكن مثل تلك الاحوال من الممكن حدوثها اثناء اندفاع نيزك كبير من السماء بسرعة رهيبة ويصطدم بالارض مما ينتج عنه تكون الماس .

وما كاد هذا التقرير يخرج من الاتحاد السوفيتى حتى عارضه بشدة الكثير من العلماء فى الغرب . فطبقا للتقرير السوفيتى فلابد ان يزن النيزك على الاقل اربعة آلاف طن . فكيف لم يحدث الاصطدام حفرة ضخمة فى الارض ؟! وكذلك فلو كان النيزك على هذه الدرجة من الضخامة فانه لم يكن يستطيع تحمل القوى الرهيبة التى احدثها اندفاعه خلال الغلاف الجوى للارض ، ولابد انه كان سينفجر قبل اصطدامه بالارض وتتناثر اجزؤه على مساحة واسعة من الارض !

وكل الذى استطاع التقرير السوفيتى ان يفعله ، هو تفجر الموقف من جديد . وانبرى كل عالم يدافع عن نظريته او يعارض نظرية الآخر .. وعاد نيزك سيبريا أو الشىء الغامض الذى انفجر هناك الى مسرح الاحداث من جديد .

اخبار العلم

ضعف الرئتين عند الاسكيمو سببه شدة البرودة !!

توصل الاطباء فى احدى الجامعات الكندية الى ان ضعف الرئة الذى يعانى منه الاسكيمو الذين يعيشون فى المناطق الثلجية الباردة ، لايرجع الى التدخين او مرض السل الوراثى ، وانما سببه المباشر هو شدة البرودة والسبب فى ذلك ان رئة الاسكيمو تنتفخ كما ان قلوبهم تتضخم بسبب زيادة عملها فى ضخ الدم اللازم للشرايين المتضخمة نتيجة لقلة الهواء والبرودة الشديدة التى تضطرهم لسرعة التنفس ، مما لايعطى فرصة للهواء النافذ الى الرئة فى ان يسخن بالدرجة المطلوبة لحياة الانسان . وبذلك ينفذ الهواء الى الرئتين باردا جدا ، مما يؤدى فى النهاية الى تلف انسجة الرئة

لقاحات ضد التهابات الكبد

تمكنت كلية الطب الاستوائى والصحة فى لندن من تحضير لقاح واق ضد الاصابة بحمى التهاب الكبد الناتجة عن الفيروس (ب) ، وقد اشارت الكلية فى تقريرها الى ان المولد المضاد لهذا الفيروس يمكن الحصول عليه من الكبد البشرى المصاب بالسرطان ، كما اضاف التقرير ان اللقاحات المستخرجة من الكبد يمكن التحكم فى كميتها ونوعيتها بشكل دقيق .

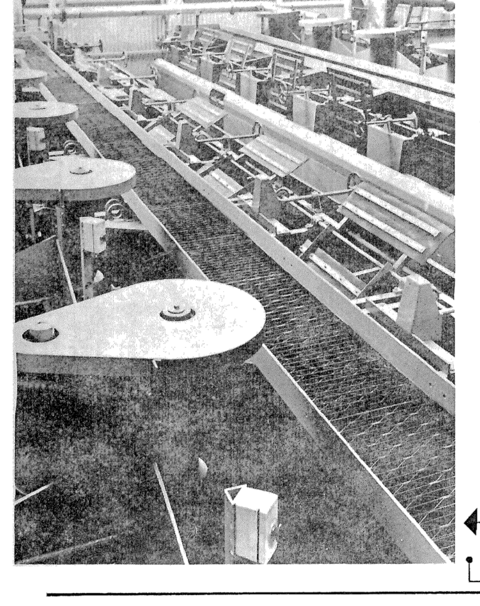
ومما هو جدير بالذكر ان التهاب الكبد يعد من الامراض الشائعة فى جميع اقطار العالم ، اذ تهاجم اربعة انواع من الفيروسات المختلفة هذا العضو الحساس من الجسم ، ويصل عدد المصابين بفيروس (ب) الى ١٧٦ مليون انسان فى العالم .

الكومبيوتر يساعد على زيادة فاعلية المزارع

المزارع الحديثة تبحث دائما عن وسائل جديدة لاستبدال العمال بالآلة .. ولهذا انشئت عدة شركات لتلبية حاجات كومبيوتر المزرعة ، من بين هذه الشركات شركة « فارم داتا » التى وضعت برامج محاسبة للمزارع موحدة وشاملة تعطى مجملا عن وضع المزرعة المالى وحسابات الربح والخسارة والموازنة فور تلقيم الكومبيوتر المعلومات عن الدخل والنفقات .

وفى السبعينات تألف فريق فى كلية الزراعة بجامعة « ريدنج » للعمل الطوعى مع المزارعين والبيطريين ، وقد توصل هذا الفريق الى مجموعة كاملة من البرامج تتعاطى معلومات شاملة تشكل ما يسمى معلومات مزارع الالبان (دايسى) ، وتعمل بواسطة كومبيوتر صغير ، وتباع هذه البرامج لمن يملك هذا الكومبيوتر فى بريطانيا بسعر ٢٠٠٠ جنيه

كما يتيح هذا النظام بالاضافة الى معلومات الحمل معلومات أخرى عن كل بقرة تتعلق بأمراضها ونسبها وصحتها وخصوبتها وادرارها للحليب ونوعيته ووزن البقرة وتحركات مجموعات الابقار ، ويدفع المزارع حوالى خمسة جنيهات عن كل راس فى السنة مقابل هذه الخدمات ، ويمكن للمزارع أن يراجع المركز فى أى وقت للاطلاع على تحليلات معلوماته ليعرف ما يريد معرفته عن أحوال ابقاره .



ورق من النفايات

الموارد الطبيعية فى العالم تتعرض دائما للتناقص ، ومن بينها الاشجار التى يستخدم لبابها فى صنع الورق ، وهذا ما دفع الحكومة البريطانية الى مد الشركات بالقروض والمساعدات المالية لتأسيس معامل تعيد تصنيع الورق المستعمل .

وقد وصف احد الخبراء نوعية الاوراق المنتجة بأنها لا تقل عن تلك المستخرجة من اللباب بل تفوقه من حيث القدرة على امتصاص السوائل ، كما يقدر الخبراء ان الورق المستعمل المعاد تصنيعه يعادل ٥٠٠٠٠٠ شجرة تبلغ قيمتها المالية ٣٫٥ جنيه استرلينى ستصل الى ٩ ملايين جنيه استرلينى بعد ان تصبح المعامل فى أوج نشاطها ، وهذا ما تشير اليه الاحصائيات ايضا حيث دلت على ان مامجموعة ٢٫١٨٤٫٠٦٠ طنا من الاوراق المستعملة قد أعيد تصنيعها خلال العام الماضى اى بزيادة قدرها ٤٪ عن العام الذى سبقه .

فى هذه الاحواض تنزع الاحبار من الورق لتجهيزه واعادة تصنيعه



مجموعة من العلماء بجامعة لوس انجلس بالولايات المتحدة ،استطاعت اكتشاف الطريقة التى تعمل بها الخلايا العصبية بالمخ . وهذه الخلايا دقيقة الحجم جدا . وذلك بان قاموا بادخال أنبوبة مفرغة رفيعة جدا الى داخل الخلية ، ثم قاموا بامرار سائل كيمائى بها يستطيع تسجيل الشحنات الكهربائية التى تعمل بها الخلية

وسوف يمكن هذا الاكتشاف الهام العلماء من فك الغاز المخ الادمى الذى تصل عدد الخلايا العصبية فيه الى ٢٠ بليون خلية تقوم بارسال اشاراتها الى العضلات وجميع حواس الجسم

تحسين مستمر في وسائل تسخير الطاقة الشمسية

لوحة سولار بتوب التى تمتص اشعة الشمس وتحولها الى طاقة تسخين



النظريات الحديثة تشير الى النقص المستمر في مخزون البترول ، وهذا ما جعل العلماء يفكرون في تسخير الاشعة الشمسية فهم يعتمدون على الطاقة الشمسية المتوفرة بشكل يفوق احتياجات العالم .

ومن هنا حرصت بعض الشركات البريطانية على جمع المعلومات عن اشعة الشمس واساليب الاستفادة منها ، وقد أنتج حديثا جهاز دائرى لجمع اشعة الشمس ، اثبتت التجارب انه خلال يوم مشمس عادى في بريطانيا يمكن رفع درجة حرارة ١٣٦ لترا من الماء من ١٥ درجة مئوية الى ٥٢ درجة مئوية خلال ساعتين او ثلاث ساعات .

كما انتج حديثا جهاز يجمع حرارة الشمس عن طريق الواح ماصة من مادة النحاس ومطلية بالدهان الاسود ، وقد صنعت اللوحة النحاسية بأسلوب يجعلها تقاوم العواصف والرياح ، كما تصنع الالواح من مواد غير قابلة للصدأ ومن البلاستيك المقوى بالالياف الزجاجية بداخلها الاسفنج الصناعى لضمان عدم تسرب الحرارة ولتقوية جوانب الخزانات .

جراحة في قلب الطفل بعد يوم واحد من ولادته !

صرح فريق من الاطباء الامريكيين بأنه يمكن اجراء العمليات الجراحية لتوسيع الضيق في شرايين قلوب الاطفال بعد يوم واحد من ولادتهم وجاء هذا التصريح بعد نجاح العملية التى اجراها الاطباء لطفل يبلغ من العمر عاما ونصف عام وكان يعانى من ضيق في شرايين القلب . وتعتبر هذه العملية من أخطر عمليات جراحة القلب .

جهاز يسجل ويذيع حالة الطقس

ابتكر العلماء في بريطانيا جهازا جديدا لقياس حالة الطقس والاعلان عنها بصوت ناطق باللغة الانجليزية ويتلخص عمل الجهاز في ان يقوم شخص بتسجيل حالة الطقس بصوته على شريط ثم يغذى به الحاسب الالكترونى الملحق بالجهاز والذى يحتفظ به في ذاكرته ، ثم يحول التسجيل الى كلمات ناطقة تذاع في المطارات . ويستفيد من هذا الجهاز ملاحو الطائرات الذين يعانون من صعوبة معرفة حالة الطقس اثناء وقبل اقلاع طائراتهم .

آلة جديدة تقوم بجميع العمليات الزراعية

توصلت احدى الشركات الامريكية الى انتاج اول آلة من نوعها تقوم بجميع العمليات الزراعية . والالة الجديدة توفر جهدا كبيرا ، كما توفر طاقة عمالية كبيرة . اذ انها تقوم بحرث الارض بنفسها قبل زراعتها ، كما تقوم ايضا بازالة كل ما تخلف من المحاصيل القديمة . وكذلك تقوم بشق الارض ، ثم تبذر الحبوب وتسوى الارض بعد ذلك من فوقها . وبالاضافة الى كل ذلك تستطيع الالة عن طريق شوكة خاصة ان تزيل الحصى والاحجار عن طريقها اثناء عمليات زراعة الارض

هل يهلك الإنسان من الأصوات؟

الدكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب ـ جامعة الإسكندرية

الصوت عبارة عن طاقة تصدر من اهتزاز أى جسم يتحرك بسرعة وذلك على شكل موجات فى الهواء (أو فى أى وسط آخر) .

والاصوات تصدر من الطبيعة التى حولنا ومن جميع الكائنات الحية التى تعيش معنا ، وكذلك من الانسان ومن مخترعاته ومكتشفاته التى ملأت الدنيا .

فلكى يكون للصوت وجود ، لابد له من مصدر يحدثه ، ولا بد له من وسيط ينقله ، ولا بد له من أذن تسمعه . فالطبيعة بمحتوياتها ، والبحار بأمواجها والهواء بتحركاته ، تخلق جميعها الحركة والنشاط فى هذا الكون ويصدر منها اصوات مختلفة ، والكائنات الحية تتحرك وتتكاثر ، والحيوانات تنشط وتعمل ، والانسان يسعى ويتكلم ، وذلك باستعمال الاصوات ، التى تنتقل عبر الهواء على شكل موجات صوتية ، كبيرة او صغيرة ، كثيرة أو قليلة ، ولكنها تسير بسرعة واحدة هى ٧٠٠ ميل فى الساعة فى جميع الاتجاهات ، لتستقبلها اى أذن سامعة فتشعر بها وتحس بوجودها .

واصوات الطبيعة قد تكون عالية صاخبة اذا ثارت الطبيعة ، واشتدت الريح ، وارتفعت الامواج ، وقد تكون مدوية اذا ابرقت السماء وهطل المطر ، وتكونت الزوابع والاعاصير وغالبا ما تكون هادئة مستقرة فتريح الانسان وتسعده .

لقد كانت الحشرات هى اول الكائنات الصوتية التى ظهرت على الارض ، وان كانت لا تملك جهازا للصوت ولا حنجرة ، الا انها تحدث الاصوات بطرق راسها فى اى جسم صلب كما تفعل الخنافس او باحتكاك الاجنحة مع بعضها مثل الصراصير والجراد والبق ، او باهتزاز الاجنحة فى الهواء مثل الذباب والبعوض والنمل والنحل ، او باهتزاز غشاء خاص موجود على بطن الحشرة عند بعض الحشرات الصغيرة مثل السيكاديدا وزيز الحصاد .

اما الثعابين والسحالى فيأتى الصوت من حركة ذيلها ، فالذيل مكون من عدة مفاصل تحتك ببعضها فيصدر عنها الصوت .

والطيور ، وهى اكثر نموا ورقيا من الحشرات والزواحف ، تملك مصفارا صغيرا فى رقبتها متصلا بالرئتين ، يخرج اصواتا ناعمة موسيقية ، فيكون منها الغناء والتغريد .

والحيوانات الثديية وهى تشمل كل الانواع الاليفة والمفترسة والمستأنسة تمتلك جهازا متخصصا فى الصوت ـ وهو الحنجرة ـ يساعدها على احداث الاصوات التى تسهل لها الحياة مع بعضها والتعامل فيما بينها .

اما الانسان ـ وهو اعلى المخلوقات كمالا وخلقا ـ وهو المفكر الناطق ، فيمتلك جهازا كاملا للصوت ، متمثلا فى الحنجرة ، التى يستطيع ان يتكلم بها ، بكل النغمات والدرجات والتعبير عما يريد بكل اللغات ، وكذلك الانشاد والغناء ، وفى كل ذلك قد يكون الصوت عاليا او منخفضا ، حادا او غليظا حسنا او قبيحا ، وكلها صفات لا يستطيع الا الانسان ان يمتلكها ويبدع فيها ، بما يملكه من قدرات وملكات .

وحياة الانسان الطويلة المستمرة على هذه الارض ، جعلته يشغل عقله فى الابداع والابتكار فاخترع الكثير من الآلات والمعدات واكتشف الكثير من الاسرار الطبيعية التى مكنته من تذليل الحياة والمعيشة والحركة والانتقال بعديد من المخترعات الحديثة التى ملأت البيت والشارع والمصنع ، وتحركت فى الجو والبحر وحتى تحت الارض ، وكلها وسائل تصدر ضوضاء واصواتا مختلفة قد تصل الى حد الازعاج واقلاق راحة الانسان .

وقبل أن نتكلم عن فوائد واضرار هذه الاصوات دعنا نستعرض بعض صفاتها ومميزاتها .

فقوة الصوت ، وهو ما نعبر عنه بكثافة الصوت او حجمه ، تدل على شدة هذا الصوت وعلوه وسهولة سمعه ، ولهذا لها طرق عديدة لقياسها اما بالميواط او الداين على السنتيمتر المربع ، او بوحدة الديسيبل ، ولتقريب هذه المقاييس للقارىء يمكن ان نقول ان صوت الانسان عند الهمس المنخفض جدا ، وهو اقل الاصوات التى يمكن للاذن أن تسمعها ، لا تزيد قوته على واحد من ١٠٠٠ من

الميواط على السنتيمتر المربع او ما يساوى ديسيبل واحد ، ويرتفع ذلك حتى يصل الى ١٠٠٠ مليواط على السنتيمتر المربع عند الصراخ المرتفع وهو ما يساوى ٩٠ ديسيبل .

اما ذبذبة الصوت فهى عدد موجاته او تردداته فى الثانية الواحدة ، وكلما كان الصوت قليل التردد كلما كان خشنا اجش مثل الشخير ، اما اذا ارتفعت ذبذبته فتزيد حدته ويصبح رفيعا حادا مثل الرنين ، وفى هذا يمكن ان نقول ان صوت الانسان له ذبذبة تتراوح بين ٨٣ و ٢٠٠٠ ذبذبة فى الثانية ، فى حين ان الالات الموسيقية يمكن ان تعطى ذبذبة تتراوح بين ٣٢ و ٨٠٠٠ ذبذبة : وكثير من الطيور والحشرات قد ترتفع حدة اصواتها الى درجات اعلى من ذلك بكثير فقد تصل الى ٥٠٫٠٠٠ او ١٠٠٫٠٠٠ ذبذبة فى الثانية وهذا اعلى من قدرة الانسان .

وللصوت سرعة كبيرة ، يسير بها فى جميع الاتجاهات فى خطوط مستقيمة وهذه السرعة ثابتة لا تتغير ، بشرط ان يكون الوسط الذى تسير فيه ثابت الضغط ولذلك نجد هذه السرعة فى مستوى سطح البحر هى ٣٣٠ مترا فى الثانية اى ١٢٠٠ كيلومترا فى الساعة (ما يساوى ٧٠٠ ميل) .

هذه الاصوات بصفاتها ومميزاتها الكبيرة تفيد الانسان والحيوان فاصوات الطبيعة تسهل له التعرف عليها والتأنس والتمتع بجمالها واكتشاف تقلباتها والحذر من مصائبها .

واصوات الكائنات الحية والطيور والحيوانات تساعدها فى التعرف على بعضها والالتقاء والتكاثر وحفظ الانواع وكذلك فى البحث عن الغذاء والتجمع والهجرة وحتى فى الدفاع والهجوم .

اما عند الانسان فالصوت ضرورى للتفاهم ونقل الافكار والمعانى وتسهيل اللقاءات والمعاملات وهذا ضرورى لرقى الانسان وتقدمه ، ولولا ذلك ماكانت الحضارات والثقافات ولا هذا التقدم الحضارى الكبير فى كافة المجالات .

ولقد استطاع الانسان ان يدخل استخدام الصوت النقى المنتظم فى المجالات الصناعية والعسكرية وكذلك فى العلاج الطبى ، فاستخدم الصوت ذو الذبذبة العالية فى تشخيص عديد من الامراض ، وعلاج الروماتزم وبعض امراض الاذن والاعضاء الاخرى .

ولكن هذا الوجه المشرق للاصوات ، لا ينفى عنها مساوئها ومضارها ، فعلى قدر مالها من مزايا وفوائد ، ان كانت فى حدود المعقول من القوة والذبذبة ، فانها تصبح مصدر شقاء والم للانسان ، ان زادت على هذا القدر بل قد تؤثر على صحته ، وقد تتسبب فى هلاكه .

فالانسان يستريح للاصوات المنخفضة الخفيفة ، التى لا تزيد قوتها على ٣٠ ديسيبل ، فبها يتكلم ويتفاهم مع غيره ، ويسمع اصوات الطبيعة الهادئة فيسعد ويستريح وتهدأ اعصابه ، فاذا زادت قوة الصوت على هذا الحد ، وارتفعت الى ما يقارب ٥٠ ديسيبل ، مثل اصوات الصياح والشجار وضوضاء الشارع فانها تسببه ضيقا عند الناس وتوترا فى الاعصاب ، مع الشعور بالاجهاد والتعب ، وهذه صفة كثير من سكان المدن ، الذين يقاسون من مثل هذه الاصوات فى البيت والشارع ومكان العمل .. فاذا ارتفعت قوة الصوت عن ذلك ، زاد تاثيرها السيء ، فيصبح الانسان مكتئبا ، فاقدا للشهية ، قليل النوم ، كثير التعب ، وهذا يؤثر على طاقته وانتاجه . اما اذا ارتفعت الضوضاء الى اكثر من ٩٠ ديسيبل مثل اصوات الماكينات الضخمة وابواق السيارات ومكبرات الصوت فاننا وصلنا الى مرحلة الخطر ، فهنا تتأثر الصحة فعلا ، ويزيد النبض ويرتفع الضغط ، ويظهر تصلب الشرايين ، وتكثر متاعب الجهاز الدورى والهضمى ، فتزداد حالات الذبحة الصدرية ، وقرحة المعدة ، ومتاعب الامعاء ونوبات الصداع ، فاذا ما وصلت قوة الصوت الى ما فوق ١٢٠ ديسيبل مثل اصوات الطائرات والمدافع والانفجارات ، يصبح ضعف السمع اكيدا والاضرار بالصحة واقعا ، وقد ينتهى الامر بفقد السمع بالكامل ، مع متاعب جسمانية ونفسية متنوعة ، اما الاصوات المدوية ، ذات القوة الهائلة مثل القنابل الضخمة او الفرقعات الهائلة من القنابل الذرية ، فان قوة الصوت الصادر منها تزيد كثيرا على ١٥٠ ديسيبل ، وهذا الصوت كاف لهلاك الانسان والحيوان فى الحال ، فانه يؤدى الى انفجار الرئتين وتوقف القلب ، والوفاة السريعة ، وبهذا نستطيع ان نفهم معنى الاية القرآنية ، التى تكرر ذكرها فى القرآن الكريم ، وكان المفسرون لا يعرفون حقيقتها العلمية ، حيث يبين الله طريقة اهلاكه للقوم الكافرين فيقول فى سورة ياسين : « ما ينظرون الا صيحة واحدة ، تأخذهم وهم يخصمون فلا يستطيعون توصية ولا الى اهلهم يرجعون » .

وهكذا يكون الصوت ــ مثله مثل غيره من الظواهر الطبيعية والفسيولوجية فى هذه الدنيا ، مصدر خير وسعادة للانسان ، ان كان فى الحدود المناسبة وينقلب الى قوة مدمرة مهلكة ، اذا زادت قوته واستفحل امره ، وينطبق عليه المثل المعروف « كل ما زاد عن حده انقلب الى ضده » .

وهذا ما دفع العالم البكتريولوجى المشهور « روبرت كوخ » الذى عاصر بداية الحضارة الحديثة فى اوائل هذا القرن ، وقاسى من الضوضاء والاصوات المزعجة ، فقال كلمته المشهورة « سياتى يوم يحارب فيه الانسان الضوضاء ، كما يحارب الكوليرا والطاعون » .

المعارضون للطاقة النووية

• العالم سنة ٢٠٠٠ يحتاج إلى خمسة أضعاف الطاقة المتاحة حاليًا

• البلاد الغنية تعارض والنامية تقبل على الطاقة

الدكتور ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

لعلــــه من الظواهر الصحية ، فى الوقت الذى تقبل فيه البلاد على برنامج نووى كبيـر ، أن يناقش هذا البرنامج منافشــــه مســـتفيضة وواضحة ، حتى يمكــن التعرف على جميـــع ما يرتبط به من أبعاد ،وما قد يترتب عليه من احتمالات .. والمناقشه الحـــرة للخطط الدولة ومشروعاتها الحيوية حق مشروع لجميع المواطنين ، يعكس منـــــاخ الحرية والديمقراطية الذى يسود المجتمع ، كما يعكس الوعى المتزايد بالقضـــايا الهامة التى تمس التنميـــــة ، فالقرار أولا وأخيـرا هو قرار المجمـــوع ، وكل ما يتصل بهـــذا القرار سواء برفض القوى النـــووية ، او بقبولها او بالحد منها ، سوف تعود آثاره على المجتمع كله سواء بالخيـــر او غير ذلك .

ثورة تكنولوجية

ومعارضة الطاقة النووية ، فى حد ذاتها ، ليست بدعة ، فالطاقة النووية تمثل تكنولوجيا حديثـــة متطورة ، خطت بانتــــاج الطاقة خطوات ضــــخمة جدا ، ـ بحيث يمكن بحق ان نقــــول ان الطاقة النووية قد احدثت ثورة فى مجـــال انتـــاج الطاقة ، ويكفى ان نقول ان انشطار طن واحـــد من اليورانيوم يعادل احتراق مليون وثمانمائة الف طن مـــن البترول ، احدثتهـــــا الطاقة النووية فى مجال انتــــاج الطاقة على وجه العموم .

ماكينات الاحتراق الداخلى

فاذا استعرضنا التاريخ نجد انه قد صـــاحب كل مرحلة من مراحل التقدم الحضـــارى وكل مرحلة من مراحل تغير التكنولوجيـــــا ، أو دخـــول العلم والخبرة العالمية على مشارف عصر جديد ، معارضة من قطاعات كثيرة من الراى العـــام .. ولعلنا نذكر ماصاحب تاريخ تسيير القطارات على ســـــبيل المثال من معارضة شـــديدة ، وبالمثل عند بدء تسيير الســـــيارات فقد أثيرت معارضة شـــديدة لعل خير ما يعبر عنها ما تضمنته سجلات الكونجرس الامريكى عام ١٨٧٥ حول هـــــذا الموضوع .. يقول السجل : « نجح احد المهندسين فى بوســـطن فى انتاج مصدر جديد للقوى يستخرج من الكيروسين المقطر ، اســــماه الجازولين ، وبدل ان يتم احتراق هذا الوقود تحت الغلايات لانتـــاج الطاقة كما هو معروف حاليـــــا ، يتم تفجيره داخل اسطوانات بعض الماكينات ، والتى تسمى بماكينات الاحتراق الداخلى .. هذه الماكينات يمكن ان تســــتخدم تحت ظروف خاصة جدا بدلا من الالات البخارية وتجرى التجارب فى الوقت الحالى لاستخدامها فى نوع من الالات لدفع العربات » .

وبهذا الاكتشـــــاف يبدا عصر جديد فى تاريخ الحضارة ، ينتظر ان تكون آثاره على الحضــــــارة الانســـــانية اكثر ثورية من آثار اختراع العجلات ، او اســـتخدام المعادن ، او استخدام البخار .. اذ لم يســــبق فى التاريخ ان واجه الانســـــان قوة تمتلىء باحتمالات الاخطار ، وفى نفس الوقت تمتلىء باحتمالات تحقيق آمال الانســـان نحو مستقبل افضل وسلام شامل

الا ان مخاطر هذا الاكتشاف واضحة ، فسوف تشكل مخازن الجازولين فى ايدى اناس لا يهمهم الا الربح السريع ، اخطارا شديدة للحرائق ، واخطارا للانفجارات من الدرجة الاولى .

والعربات غير ذات الاحصنة التى ستجرها هذه الالات سوف تندفع بسرعات قد تصل الى ١٤ او حتى ٢٠ ميلا فى الساعة !.. والاخطار التى تحيق بنا من مثل هذه العربات التى تندفع فى شوارعنا وطرقاتنا ، وتسمم اجواءنا ، لابد من مواجهتها بالتشريع المناسب ، مهما كانت فوائدها العسكرية او الاقتصادية التى حدثنا عنها وزير الحرب . هذا بالاضافة الى الموارد المحدودة للبترول ، والتى يتم تقطير الجازولين منها ، اذ سوف يقتضى الامر ان تكون الاولوية لاستخدام هذه الموارد للاغراض الدفاعية .

واستخدام هذا النوع الجديد من القوى سيؤدى الى الاستغناء عن استخدام الخيول بما يهدد بالقضاء على مقومات الزراعة .

ان الاكتشاف الذى نحن بصدده اليوم ، يتصل بقوى للطبيعة على اكبر قدر من الخطورة ، بما لا يتلاءم مع قدراتنا العادية ..

اسباب نفسية :

هذا ما قبل عام ١٨٧٥ .. وكأنى استمع فيه الى بعض ما يقال بالنسبة للطاقة النووية .. هذا بالاضافة الى ان التخوف من الطاقة النووية ، لاشك له بعض الجذور التى تستند الى اسباب نفسية ، فقد ارتبطت الطاقة النووية ، فى اذهان الجميع ، بانفجار القنابل الذرية وخاصة قنبلتى هيروشيما وناجازاكى ، فى نهاية الحرب العالمية الماضية .. وما احدثته هذه القنابل من دمار وخراب ، كان اعلان الميلاد لهذه الطاقة العارمة .. وبالتالى رسخ فى اذهان الكثيرين ارتباط الطاقة النووية بالاذى والدمار ، بحيث اننا نسمع عند الاشارة الى اى حادث ولو بسيط فى مفاعل نووى ، التخوف من الانفجار ، حتى ولو كان الانفجار غير وارد اطلاقا .

اخطار الاشعاعات المؤينة

يضاف الى ذلك بالطبع ، اخطار الاشعاعات المؤينة ، وهذا الخطر يبدو مجهولا الى حد ما ، فالاشعة المؤينة غير منظورة وغير محسوسة وترتبط فى الاذهان بامكان تسللها دون التعرف عليها ، وانها تسبب العديد من الامراض ، كما تسبب آثارا وراثية لا يمكن تداركها ولا التعرف على ابعادها .. وهذا يجعل التخوف من الطاقة الذرية له بعض جذوره التى يستند عليها منطق الرافضين للطاقة الذرية .

ولذلك فانه من الضرورى اتاحة اكبر قدر ممكن من المعلومات .. وان يقوم هناك جدل واسع ونقاش رحب ، حتى يمكن ان نصل الى القرار الصالح لخير الاجيال الحاضرة والمستقبلة .. فانه من المسلم به انه لن يكون هناك تنمية للقوى النووية ، أية دولة الا بقدر ما تسمح به ارادة الشعوب . فاذا لم تقبل الشعوب الطاقة النووية ، فسوف يتعذر الاستفادة بها ، وفى ذلك يجب ان تكون لنا عبرة من خبرة بلدان اخرى ، منها على سبيل المثال النمسا التى تم انشاء المحطة النووية بها ، الا ان الاراء المعارضة لها تغلبت فلم يصدر قرار تشغيلها بعد اقامتها رغم ما انفق عليها من استثمارات باهظة .

الثورة الصناعية :

وتكمن المشكلة فى انه مع الثورة الصناعية ، ازداد الاحتياج الى الطاقة ، واصبحت الطاقة تمثل دعامة اساسية من دعامات التقدم والحياة . ومعروف ان مصادر الطاقة التقليدية تنضب . هذه حقيقة لا داعى للخوض فيها ، ومعروف ان احتياج الانسان الى الطاقة يزداد .. وبذلك فاننا نجد انه مع نضوب مصادر الطاقة فان هناك احتياجا اكثر واكثر الى مصادر جديدة منها .. وازدياد الاحتياج يعود الى عوامل متعددة لعل اهمها ان هناك العديد من الشعوب التى مازالت تحصل على نصيب ضئيل جدا من الطاقة .. يبعد كثيرا عن المستويات الدنيا الضرورية لحياة ملائمة ، وهذه الشعوب تتطلع الى حياة افضل ، وان يأتى اليوم الذى تتمتع فيه بمستوى مناسب من المعيشة .. يقارب المستويات المعقولة من العالم ومن حق هذه الشعوب ان تتطلع الى حياة افضل لرفع مستوياتها . ولن يكون ذلك الا بمزيد من استهلاك الطاقة ، هذا بالاضافة الى الزيادات المستمرة فى اعداد السكان ، والى الاحتياج الى طاقة اكبر واكبر لاستخلاص المعادن من خاماتها الاقل تركيزا ، بل والاحتياج الى الطاقة فى الزراعة وتوفير مصادر المياه لانتاج متزايد من المحاصيل الزراعية .

والثورة الصناعية هى التى اتاحت للانسان الحصول على كفايته .. رغم ان هذه الثورة قد ارتبطت ايضا فى بدء عهودها بالصورة القائمة التى بدات عليها من استغلال الانسان .. والتى كانت مآسيها الانسانية محورا لكثير من قصص الادب العالمى .. الا ان النظرة العادلة قد تنصف هذه الثورة ، حتى فى بدايتها .. اذ انه مما لاشك فيه ان الاوضاع القائمة للعمال التى سادت بدء هذه الثورة .. كانت افضل من الاوضاع التى سادت قبلها .. وقد تطورت الثورة الصناعية حاليا ومنحت ومازالت تمنح الانسان فى كل بقاع الارض حياة افضل .. الا ان هذه المرحلة مهددة بالتوقف ما لم يكن هناك بديل متاح للطاقة يسد الاحتياج الكبير والمتزايد ، والذى يقدر ان يصل عام ٢٠٠٠ الى ما يعادل اربعة او خمسة اضعاف ما هو عليه الان ..

المعارضة والاحتياج :

وقد نشأت معارضة الطاقة النووية فى كثير من البلدان ، والظاهرة التى كانت واضحة ، هى ان هذه المعارضة نشأت بالاكثر فى البلدان التى كانت اقل احتياجا الى تنمية مواردها للطاقة الكهربائية ، وذلك بالنظر الى القدر الكبير الذى تملكه منها .. اى ان هذه المعارضة بدات فى البلاد الغنية المرفهة ، التى تستطيع ان تستغنى عن الطاقة النووية ، وتلجأ الى بدائل لانتاج الطاقة الكهربائية والتى قد يكون لديها شبه اكتفاء منها . وفى السنوات الاولى لتنمية الطاقة النووية لم تكن تسمع عن اى معارضة لها فى البلدان الاقل تطورا .. وخاصة فى القليل من البلدان النامية التى اقبلت على الطاقة النووية سعيا لسد احتياجاتها الماسة الى الطاقة الكهربائية .

فقد بدات المعارضة فى الولايات المتحدة الامريكية ، وفى المانيا الغربية ، وفى النمسا التى اوقفت تشغيل محطة اقامتها وتكلفت اكثر من بليون دولار ، وفى سويسرا والسويد ، وهذه كلها بلاد على قمة مستويات المعيشة ولها أعلى مستويات من الدخل .. هذا بينما كانت البلدان الاخرى ، ومنها بلدان غنية مثل بريطانيا وفرنسا واليابان تبذل جهودا كبيرا لتنمية مصادرها من الطاقة الكهربائية النووية .. دون ان تواجه معارضة ذات بال .

فعلى سبيل المثال .. تسير فرنسا قدما فى برنامجها النووى . وان كانت هناك بعض المعارضة .. الا انها تسير فى برنامجها النووى دون اية معوقات . اما فى الدول النامية القليلة التى اقبلت على مشروعات للمحطات النووية فقد كانت مشكلة قبول الراى العام مشكلة ضئيلة لم تمثل عقبات من اى نوع .. وكنا فى مصر نتوقع الا نلقى معارضة من قطاعات الراى العام بالنسبة للمشروعات النووية وقد اثارت المعارضة التى بدات مع مشروع المحطة النووية الاولى بعض الدهشة .. الا اننى كما قلت ارى فيها ظاهرة صحية ، نرحب بها ونرحب بمناقشة جميع اسبابها ، وكل جوانبها وابعادها .. فالقرار قرارنا جميعا لابد وان نؤسسه على اقتناع وان نحيط بانعكاساته وآثاره من خير او شر .. فكل منا له ان يبدى رايه ، ويحدد شكل المجتمع الذى يود ان يعيش فيه . وعلى القادة ان يتخذوا القرار الذى يتسواءم مع ما تسفر عنه ارادة الشعوب .

مسئولية من ؟

ولا شك انه فى كل قطاع من قطاعات الحياة ، توجد مجموعة مسئولة عن تسيير هذا القطاع بشكل او باخر .. فى قطاع الحرب هناك المسئولون فى القوات المسلحة الذين ينظمون وسائل الدفاع بالقدر اللازم من التجهيزات اللازمة والاستعداد لمواجهة الاحتمالات المختلفة .. بالمثل فى قطاع الطاقة يوجد المتخصصون الذين يحاولون بقدر الامكان ان يواجهوا احتياجات الطاقة .. فعليهم وضع الخطط التى تتيح حصول المستهلك على الكهرباء بالقدر المطلوب وبالسعر المناسب .. ولابد من البحث عن البديل الافضل والاكثر اقتصادا ، والذى لا يحمل المستهلك ولا يحمل الصناعة أعباء غير ضرورية ، وان يتم اعداد خطة تنمية الكهرباء بالشكل اللازم لمواجهة الاحتياجات المستقبلة فى الانارة والصناعة والزراعة والتنمية بكل اشكالها .. وقد اعد قطاع الكهرباء فى مصر خطته على أساس الارتفاع بالقدرة المركبة حاليا وهى حوالى ٤٠٠٠ ميجاوات كهربائى الى حوالى ١٧٠٠٠ ميجاوات كهربائى عام ٢٠٠٠ . وان يكون من بين هذه القدرة حوالى ٦٠٠٠ ميجاوات كهربائى من محطات نووية . وهذا التقدير تم اعداده بناء على عديد من الدراسات والاعتبارات منها حجم الموارد البترولية المتاحة والمقدرة ، وارتفاع اسعار البترول والوضع التنافسى للطاقة النووية ، وامكانيات الطاقة المائية وغيرها من الطاقات المتجددة . وغير ذلك من الاعتبارات التى يتم تقديرها بدقة ودراسات متعمقة .

المعادلة الصعبة :

والسؤال الذى يجب أن يطرحه كل فرد على نفسه هو الاتى .. لو خيرت بين ان اترك لاولادى محطة نووية ، فيها قدر معين من المخاطرة التى يجب ان تكون محسوبة ومعروفة .. اذ لا يمكن ان يرغم احد انه لاتوجد مخاطرة على الاطلاق فى استخدام الطاقة النووية .. نعود للسؤال اذا خيرت أن اترك لاولادى محطة نووية فيها قدر من المخاطرة .. هل هذا أفضل او اتركهم بدون مورد للطاقة بحيث لا يجدون الكهرباء حيث يحتاجونها ؟.

ان اكبر مخاطرة ان نحاول ان نعيش بلا مخاطرة .. فاذارفضنا كل احتمالات المخاطرة فسوف يصعب علينا على المدى الطويل سد احتياجاتنا الضرورية وسنواجه بالفقر المدقع .. أو بأن تصبح احتمالات الحياة لا تطاق .. وهذه اسوأ واخطر المخاطر ..

هذا ونكتفى بذلك القدر فى مقالة اليوم .. وفى العدد القادم سوف نحاول ان نبين معالم المخاطرة فى المحطات النووية .. او نناقش ما يثيره المعارضون حول اقامة هذه المحطات .

الألومنيوم ...

مازال معدن المستقبل

الدكتور محمد خليل ابو العلا
مدير قطاع المشروعات المعدنية الهيئة العامة التصنيع

الالومنيوم اصبح اليوم من المعادن المألوفة فى حياة الانسان اليومية .. فهو يدخل الان فى صناعة اشياء لاحصر لها .. واصبح يتصدر قوائم استخدام المعادن صناعيا فى كل انحاء العالم ، ويزيد استهلاكه يوما بعد آخر بصورة ضخمة حتى أن استهلاكه ارتفع من سبعة آلاف طن فى عام ١٩٠٠ حتى وصل الى ١٥ مليون طن فى عام ١٩٧٩ .

انتاج الاسلاك لتصنيع الكابلات

ومع هذه الزيادة الهائلة فى استهلاك الالومنيوم فى العالم ، يزيد ايضا استهلاكه فى مصر ، فترى ما هو موقف صناعة الالومنيوم فى مصر الان ، وكذلك فى المستقبل ؟؟

وقبل اى شىء لابد ان نسترجع معا تاريخ اكتشاف هذا المعدن .. فالالومنيوم اكتشفه العالم « بول هيرولت » فى فرنسا عام ١٨٨٦ ، وكذلك العالم « شارل هول » فى الولايات المتحدة الامريكية وكلاهما توصل الى طريقة انتاج معدن الالومنيوم بواسطة التحليل الكهربى للالومينا ، والتى تعرف علميا باسم اكسيد الالومنيوم ، فى الكربوليت السائل ، ولم يمض وقت طويل على هذا الاكتشاف حتى اقيمت المصانع المخصصة لاستخلاص معدن الالومنيوم فى المانيا وفرنسا وامريكا

واتجهت مصر لغزو مجال صناعة الالومنيوم مع توافر الكهرباء بها بعد بناء السد العالى .. وتم بناء مصنع لانتاج الالومنيوم ، ووصلت كمية المنتج من معدن الالومنيوم اليوم الى حوالى ١٠٠ الف طن سنويا سوف تصل الى ١٦٦ الف طن فى عام ١٩٨٢ بعد انتهاء التوسعات التى تجرى حاليا ..

وصناعة الالومنيوم تحتاج الى جهود شاقة وخامات عديدة ، وحتى نستطيع أن نتصور ذلك فان انتاج طن واحد من الالومينا التى ستدخل بعد ذلك فى تصنيع الالومنيوم يحتاج هذا الطن الى كمية من البوكسيد يتراوح وزنها بين ٢ و ٢ر٥ طن والى نسبة من هيدروكسيد الصوديوم تتراوح بين ٥٠ و ١٠٠ كيلوجرام والى مايتراوح حجمه بين ٤ و ٦ امتار مكعبة والى وقود سائل يتراوح وزنه بين ٣٠٠ و ٤٠٠ كيلو جرام والى كهرباء تتراوح بين ٢٠٠ و ٣٠٠ كيلو وات فى الساعة والى جير يتراوح وزنه بين ٢٥ و ٣٥ كيلو جرام .. كل هذا لانتاج طن واحد فقط من الالومينا ، اما انتاج الطن الواحد من معدن الالومنيوم فيحتاج الى حوالى ٢ طن من بودرة الالومينا ، وعجينة الانود وتقدر بحوالى ٥٤ر. طن وكهرباء تقدر بحوالى ١٨ الف كيلووات فى الساعة ..

وكما اوضحت فان اقامة مصانع الالومنيوم ترتبط ارتباطا وثيقا بتوفير الكهرباء باسعار مناسبة ولا يتأتى ذلك الا فى الدول التى يمكن توليد الكهرباء فيها من مساقط المياه او الدول البترولية التى تتجه الى تنوع دخلها القومى بخلاف البترول

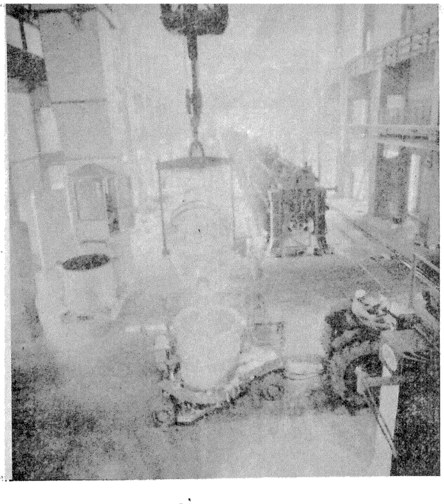
وكان التفكير جادا لاستغلال عشرة مليارات كيلو وات ساعة من الكهرباء وليدة بناء السد العالى فى اقامة المصانع .. فتم انشاء مصنع

الالومنيوم فى نجع حمادى وسوف يصل انتاجه السنوى الى ١٦٦ الف طن معتمداً على كهرباء السد العالى وهو مخصص للتصدير بنسبة تبلغ حاليا ٧٥٪ .

وصناعة الالومنيوم قفزت الى الصف الاول بين الصناعات فى السنوات الاخيرة فاصبح الالومنيوم من المعادن الهامة حيث يستخدم فى منتجات مختلفة مثل الاوانى المنزلية والكابلات الكهربائية ومواد التعبئة والتغليف وامتدت الى الاستخدامات الانشائية والاسقف وجوانب وقطاعات النوافذ والابواب للعمارات وواجهات الفنادق والمحلات وفى الديكورات والاماكن السياحية وصناعة السيارات والطائرات .

وكل هذه الاستخدامات ترجع الى الخصائص الطبيعية والميكانيكية لهذا المعدن المميز بصغر كثافته بالمقارنة بالمعادن الاخرى .. وقابليته الكبيرة للتشكيل اللدن وقدرته الفائقة فى التوصيل الكهربائى والحرارى ، وكذلك مقاومة سطحه للصدأ كما يمكن معالجته كهربائيا وتلوينه بالاشكال الجذابة المبهرة حسب الظروف .. ولا يفوتنى ان اضيف الى ان حجم الطلب على منتجات الالومنيوم يصل الان الى حوالى ٨٠ الف طن منها ٢٥ الف طن الواح وشرائط ورقائق و ٢٠ الف طن قطاعات ومواسير و ٢٥ الف طن اسلاك و ١٠٫١ آلاف طن مسبوكات

وحيث انه من المتوقع ان يصل انتاج مجمع الالومنيوم بنجع حمادى الى حوالى ١٦٦ الف طن فى عام ١٩٨٣ فان المطلوب تصديره من الالومنيوم تصل نسبته الى ٥٠٪ من الانتاج ، وهكذا يا عزيزى نرى ان هذا المعدن — الالومنيوم — أخذ فى التطور بصورة ضخمة ، سواء فى ارقام الانتاج او ارقام الاستهلاك او الاستخدامات المختلفة .. فقد



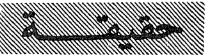
كان يرى الخبراء منذ عشرات السنين ان الالومنيوم هو معدن المستقبل ومازال الالومنيوم حتى الان معدن المستقبل رغم انقضاء السنوات الطويلة على استخدامه لاول مرة .. ورغم توصل الانسان الى عشرات من المعادن القريبة الشبه منه ..

لعلى فى النهاية قد أثرت انتباهك بهذا المعدن المميز ومنتجاته .. انما هى الحقيقة التى توحى اليك بالثقة فى مستقبل بلدك الصناعى . وتحكى قصة كفاح طويلة .. كاى اثر من آثارنا العظيمة تحكى قصة كبيرة فى صعيد مصر .. يشتاق المرء اليها ليسمعها ويراها بالتفصيل .. فان للالومنيوم المصرى قصة حافلة ومشوقة يستطيع من يرغب فى زيارة نجع حمادى ان يراها ويعيشها ، يرى قصة الكفاح والتطور معا على نفس الارض التى عاش عليها اجدادنا من آلاف السنين ..

كبسولة لتنظيم دفع الانسولين باجسام مرضى السكر

توصل علماء جامعة فريجينيا بالولايات المتحدة الى صنع كبسولة من الممكن زراعتها فى جسم الانسان ، فتنظم دفع مادة الانسولين فى اجسام مرضى السكر ، الامر الذى يغنيهم عن الحقن اليومى بالانسولين . والكبسولة تشبه الخلية الحية ولها خاصية مسامية بحيث تسمح بخروج الانسولين ولا تسمح بدخول المواد الاخرى . ويعتبر ذلك كشفا هاما فتح المجال امام علاج امراض اخرى مثل حالات نقص الهرمونات أو الانزيمات .

الحاسة السادسة



حقيقة وليست خيال هى الحاسة المغناطيسية

شكل ١ : جلم الماء يطير بالقرب من سطح البحر مستخدما الحاسة السادسة أى المغناطيسية للعودة لموطنه بسرعة ٢٠٠ ميل فى اليوم .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

الحواس الخمس التى نعرفها هى البصر والسمع والشم والتذوق واللمس . لكن ثبت أخيرا وجود حاسة سادسة هى الحاسة المغناطيسية التى تحدد الاحساس بالموقع والارتباط بموطن المعيشة مسترشدة بالمجال المغناطيسى للارض . انها ظاهرة (العودة للموطن) .

تصور ان شخصا ما اختطفوه وقيدوه ووضعت على عينيه غمامة ثم وضعوه فى سيارة أخذته فى طريق متعرج لمسافة بعيدة جدا ثم تخلصوا منه فى مكان ما فى الصحراء لا يعرف معالمه . الى أى مدى يستطيع هذا الشخص ان ينطلق عائدا صوب مكان اقامته ؟ هناك شك فى ان أى شخص يستطيع ان يعمل ذلك الا ما ورد فى الروايات والقصص الخيالية مثل قصص أرسين لوبين .. لكننا نعلم ان الكثير من الحيوانات مثل القطط والكلاب والطيور مثل الحمام الزاجل والحشرات مثل النحل يمكنها ان تعود الى بيوتها بصورة رائعة اذا تعرضت لمثل هذا الاختبار .

ظاهرة العودة للوطن :

والهجرة والعودة للوطن اكثر وضوحا فى الطيور . وأروعها هى الطيور التى تهاجر سنويا مثل السقساق الذهبى الذى يقضى فصل الصيف فى المناطق المتجمدة الشمالية ويقضى فصل الشتاء فى اقصى الجنوب فى امريكا الجنوبية . هذه الطيور تسافر مسافة تزيد على ٢٠٠٠ ميل فوق مياه المحيط الاطلسى نحو الجنوب ثم تعود فى الربيع عبر قنطرة امريكا الوسطى حتى المنطقة المتجمدة مرة ثانية .. ماهى الوسيلة التى تلقن هذه الطيور الارشادات التى توجهها نحو أماكن الهجرة ثم العودة الى مواطنها . الكثير من الطيور اذا نقلت من مواطن سكناها الى مسافات طويلة لم تعتد المعيشة فيها (حتى لو وضعت داخل اقفاص مغلقة) فانها تستطيع ان تجد طريقها عائدة الى موطنها الأصلى . نجدها تطير مباشرة فى اتجاه محدد هو أقصر طريق نحو موطنها الحقيقى . لقد وجد ان طيور (جلم الماء) التى تعيش فى الجزر البريطانية عندما اطلق سراحها على بعد ٤٠٠ ميل فى اتجاهات مختلفة من موطنها بمقاطعة ويلز عاد اكثر من تسعين بالمائة منها الى موطنه بسرعة طيران بلغ متوسطها ٢٠٠ ميل فى اليوم ولم تستطع الطائرات متابعة هذه الطيور الزاجلة ومعرفة مسالكها (شكل : ١) .

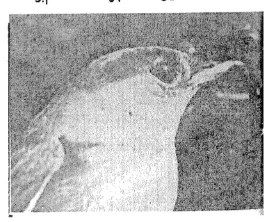
اعتقد البعض ان هذه الطيور المهاجرة تتبع وتسترشد بمظاهر فلكية مثل اتجاه الشمس لكن اختلاف موقعها أثناء اليوم زعزع هذا الاعتقاد . هذا بالاضافة الى انه فى حالة وجود سحب كثيفة تحجب

الشمس أثناء النهار لم تؤثر على هجرة الطيور - كثير من الطيور أيضا تهاجر أثناء الليل والكثير منها يتبع مواقع النجوم ولكنها تضل الطريق اذا تكاثرت السحب لكنها رغم ذلك تصل الى مواقعها فى النهاية . وهناك مدارس تعتقد ان هذه الطيور تستخدم التيارات الهوائية المتدرجة فى ارتفاع او انخفاض درجة حرارتها . وقد اجرى بابو وبينفينوتى بجامعة بيزا بايطاليا تجارب على الحمام الزاجل يعتقد هذان الباحثان ان هذه الحمائم تعتمد على حاسة الشم ، فهى تستخدم رائحة التيارات الهوائية المميزة التى تمر بأوكارها للاسترشاد أثناء الطيران عند عودتها لبيوتها. لكن المدرسة الالمانية اثبتت بالتجربة ان حاسة الشم لا تلعب دورا رئيسيا فى توجيه الحمام نحوموطنه . لكن الاتجاه الان كله يشير بوضوح الى أن هذه الطيور تستدل على مسار ملاحتها الجوية بواسطة المجال المغناطيسى للارض .

الحاسة المغناطيسية :

لقد اثبتت سلسلة من التجارب أن الطيور المهاجرة تستخدم بوصلة مغناطيسية لكى تطير اثناء الهجرة . بدات مشاهدة هذه الظاهرة فى عصفور الروبين (ابو الحناء) وكان التركيز كذلك على دراسة هذه الظاهرة فى الحمام الزاجل . وجد روزيشا وولفجانج فى المانيا انه اذا تعرض الحمام الزاجل (الذى وضع فى بيوت تقع على مسافات بعيدة من موطنها الاصلى) لمجالات مغناطيسية متغيرة الاتجاه ثم أطلق سراحها فانها تضل الطريق وتطير متفرقة فى اتجاهات مختلفة عن الاتجاه الذى تتخذه الحمائم المقارنة التى تتعرض للمجال المغناطيسى الطبيعى للارض.

كذلك اجريت فى جامعة فرانكفورت دراسات على العصفور ذى القلنسوة السوداء . هذه الطيور تهاجر فى فصل الخريف من موطنها فى شمال أوروبا الى حوض البحر الابيض المتوسط . من حسن الطالع وجدان هذه الطيور اذا وضعت فى اقفاص فانها تبدى ميلا نحو الطيران فى اتجاه اجزاء معينة من القفص، ذلك هو الاتجاه نحو الوطن الاصلى او موقع الهجرة وقد مكن ذلك من تسهيل مهمة الدراسات فى هذا المجال (شكل : ٢) .



شكل ٢ : العصفور ذو القلنسوة السوداء الشجى الالحان يهاجر من موطنه فى شمال أوروبا الى حوض البحر الابيض المتوسط .

لقد مالت الطيور الى الرفرفة بأجنحتها تجاه الجنوب وهو الاتجاه الطبيعى عند الهجرة من شمال أوروبا الى شمال افريقيا فى فصل الخريف . لكن عندما ثبت الباحثان ملف هليمهولتز الكهربائى المغناطيسى فى هذه الاقفاص مع توجيه مجال مغناطيسى فى اتجاه معاكس لمجال الارض المغناطيسى غيرت الطيور اتجاهها وطارت صوب الشمال . وفى فصل الربيع غيرت الطيور اتجاه طيرانها نحو الشمال وامكن تعديل هذا السلوك بواسطة مجال مغناطيسى معاكس لمجال الارض المغناطيسى . هذه الدراسات اكدت الاعتقاد بوجود بوصلة مغناطيسية فى رؤوس هذه الطيور تستخدمها كوسيلة دقيقة لتوجيهها اثناء الطيران .



شكل ٣ : الحمام الزاجل يوجد بين العين والمخ فى مقدمة راسه نسيج مغناطيسى يستخدمه للعودة الى بيته بالحاسة المغناطيسية .

النسيج المغناطيسى :

اكتشف تشارلز الكوت وجود نسيج مغناطيسى دقيق يبلغ قطره حوالى نصف مليمتر يقع بين العين والمخ قرب قمة الراس فى الحمام. وقد صح اعتقاده فى أن هذا النسيج المغناطيسى هو الذى يعطى الحمام الزاجل القدرة على الطيران عائدا الى بيته . وقد وجدت كذلك خلايا مغناطيسية مشابهة فى بطون النحل تستخدمها للعودة بالرحيق الى خلاياها .

امكن باستخدام اشعة اكس معرفة أن خلايا هذا النسيج تحتوى على الحديد فى صورة مركب ماجنيتايت وهو ذو خواص مغناطيسية . بالاضافة الى ذلك وجد أن هذا النسيج يحتوى على نهايات خلايا عصبية حسية . تنقل هذه الخلايا الحسية المعلومات الى نسيج المخ (شكل : ٣) .

الحاسة السادسة فى الانسان :

ينتاب الكثيرين الشك فى ان الانسان يستخدم نفس الوسائل لكى يحدد طريقه وعلاقته بالاماكن المحيطة . لذلك أجريت تجارب لمعرفة سلوك الانسان اذا عومل بنفس طريقة معاملة الحمام الزاجل. كانت النتائج مذهلة منذ البداية واثبتت ان الانسان له حاسة سادسة هى حاسة تحديد الموقع والاتجاهات معتمدا على الادراك الحسى للمجال المغناطيسى للارض .

أجرى روبين بيكر من جامعة مانشستر تجارب على مجموعة من طلاب هذه الجامعة . كان الطلبة ينقلون فى عربات مغلقة وعيونهم مغماة وتسير بهم السيارات فى مسالك وطرق متعرجة الى مواقع تبعد عن مساكنهم الجامعية مسافات تتراوح بين ٥ الى ٥٠ كيلومترا . عند وصولهم الى هذه الاماكن البعيدة يخرج الطلبة من السيارات واحدا بعد الاخر ويطلب منه اداء ثلاثة اشياء ـ يحدد موقعه بالنسبة للجامعة ـ هل هو شمال ، جنوب وهكذا ، ثم يشير بذراعه نحو موقع الجامعة وفى النهاية يطلب منه نزع الغمامة ثم يشير بذراعه مرة اخرى تجاه الجامعة . كانت أولى المفاجآت انه عندما كانت عيون الطلاب مغماة كانت قدراتهم على تحديد اتجاه الجامعة وموقعهم منها صحيحا .

لكن عندما ازيلت الغمامة من على أعينهم فقدوا القدرة على معرفة وجهاتهم . معنى ذلك ان هؤلاء الطلبة امكنهم بطريقة ما الابقاء على الاحساس باتجاه موطنهم عندما كانت عيونهم مغماة ـ لكن بمجرد ان أتيحت لهم الفرصة لمشاهدة البيئة الجديدة المحيطة بهم حدث ارتباك فى احساسهم بالموقع .

أعاد روبين بيكر التجربة السابقة مستخدما عددا كبيرا من طلبة وطالبات فى المرحلة الثانوية تتراوح أعمارهم بين ١٦ ـ ١٧ سنة من مدرسة فى مقاطعة درهام . جلس الطلبة والطالبات وعيونهم مغماة فى سيارات اخذتهم الى موقع بعيد عن مدرستهم . فى هذه التجربة قسم الطلبة الى مجموعتين ووضع فوق رؤوس احدى المجموعات قضبان مغناطيسية فى اتجاه عكس اتجاه جاذبية الارض . ووضع فوق رؤوس طلاب وطالبات المجموعة الثانية قضبان نحاسية غير ممغنطة بالطبع .

فى جو امتلأت سماؤه بالغيوم نقل الطلاب الى مسافة خمسة كيلومترات ـ تجاه الجنوب الغربى من موقع المدرسة . وهناك وبدون نزع الغمامات طلب من كل فرد منهم أن يكتب اتجاه البوصلة بالنسبة للمدرسة . ثم سارت السيارة لمسافة خمسة كيلومترات الى موقع شمالى شرقى ثم أعيد عمل الاختبار . فى كلا الموقعين تمكن الطلبة والطالبات الذين يحملون القضيب النحاسى غير الممغنط من تحديد اتجاه المدرسة بصواب . على النقيض من ذلك كانت تقديرات الطلاب الذين حملوا قضبانا مغناطيسية فوق رؤوسهم خاطئة . يبدو من ذلك أن القضبان المغناطيسية عندما وضعت فوق رؤوس الافراد افقدتهم القدرة على الاحساس بالموقع .

أعيدت هذه التجربة مع استخدام خوذة ثبت بها ملفات كهربائية مغناطيسية تدار بواسطة بطارية ٩ فولت ويمكن تشغيل المغناطيس او تعطيله بواسطة مفتاح موصل وكذلك يمكن تغيير اتجاه المجال المغناطيسى حسب خطة العمل. بالطبع يتم كل ذلك دون علم الشخص الذى تجرى عليه التجربة.

وكانت النتائج مشابهة تماما لنتائج تجربة القضبان المغناطيسية . لقد ثبت دون شك أن الانسان له احساس مغناطيسى يهيمن على الحاسة السادسة ـ (حاسة العودة للوطن) . هذه الحاسة تبين انها لاتكون نشيطة اثناء النوم والاناث يفقن الذكور فى كفاءة ودقة الاحساس بها .

لا شك فى أن هذه الحاسة المغناطيسية تلعب دورا طبيعيا فى جميع نواحى حياتنا . ونحن نمارس هذه الحاسة دون ان نعى ذلك بينما نتحرك فى البيئة التى نعيش فيها . واتجاه البحث الآن هو اكتشاف موقع وتركيب العضو الحسى فى الانسان الذى يولد لدينا هذا الاحساس . ماذا يحدث لو حدث تلف لهذه الحاسة المغناطيسية ؟ كثيرا مايخرج كبار السن من منازلهم ويفقدون حاسة العودة للمنزل فلا يعودون ـ يبقى أهلهم يبحثون عنهم فى كل مكان لقد فقد هؤلاء هذه الحاسة السادسة. واكتشاف وجود هذه الحاسة المغناطيسية اصبح حقيقة واقعة والمجال متسع لمتابعة الدراسات الفسيولوجية والنفسية والبيئية المرتبطة بها .

اليوجا .. علاج ناجح للطفل العصبى !!

علماء النفس فى فرنسا اعلنوا مؤخرا ، ان اليوجا هى العلاج الوحيد والمثالى للطفل العصبى ، لان اليوجا تعلم الصبر والقدرة على الانتظار . وقد قامت مدارس الاطفال فى فرنسا بتعميم ممارسة اليوجا للاطفال ابتداء من سن السادسة الى مافوق ذلك لمدة تتراوح مابين ١٥ و ٢٠ دقيقة يوميا

عوامل وراء إصابة الانسان

بمرض العصر

... السرطان

الدكتور عبد الباسط انور الاعصر
استاذ بيولوجيا السرطان ـ معهد الاورام القومى ـ جامعة القاهرة

١ التكوين البيولوجى للانسان

يرجع أسباب اصابة الانسان بمرض السرطان الى العديد من العوامل وليس الى عامل واحد كما هو الحال فى الامراض المعروفة مثل التيفويد والدرن والانفلونزا . وفى حالة مرض السرطان نجد أن المسببات وراء الاصابة بهذا المرض اكثر تعقيدا وتعددا وسوف نتناول بالذكر هذه العوامل ونلقى الضوء عليها ليتفهم القارىء أبعاد المشكلة ويؤدى ذلك بالتالى الى تجنب الاصابة بهذا المرض .

يوجد هناك عاملان اساسيان وراء اصابة الانسان بمرض السرطان .

اولا ـ عوامل ترجع الى التكوين البيولوجى للانسان وهى :

١ ـ امراض خلقية وامراض وراثية .

٢ ـ استعداد بين أفراد العائلة الواحدة .

٣ ـ نقص كفاءة الجهاز المناعى .

٤ ـ الاصابة بنوعيات مختلفة من الامراض قد يؤدى بعضها الى الاصابة بالسرطان كأثر جانبى للمرض الذى أصيب به .

٥ ـ وجود أعراض مرضية يمكن ان تؤدى لو اهمل علاجها الى الاصابة بالسرطان .

ثانيا : عوامل بيئية يتعرض لها الانسان فى حياته وهى :

١ ـ التدخين ٢ ـ نوعية العمل ٣ ـ تناول الادوية ٤ ـ نوعية الطعام ٥ ـ التعرض للاشعاعات ٦ ـ تناول المشروبات الكحولية ٧ ـ تلوث الهواء ٨ ـ الاصابة بامراض متوطنة او فيروسية او بكتيرية ٩ ـ عوامل ترجع الى نوعية الجنس (ذكر او انثى) .

وسوف نلقى الضوء على كل من العوامل السابق ذكرها ونوضح دور كل عامل وعلاقته بمرض السرطان . وسوف نتناول بالذكر فى هذا المقال العوامل التى وراء اصابة الانسان بالسرطان والتى ترجع الى التكوين البيولوجى للانسان .

١ ـ امراض خلقية وامراض وراثية قد تؤدى الى الاصابة بالسرطان :

منذ اكثر من ستين عاما وضع العالم بوقرى نظريته التى ذكر فيها أن أسباب الاصابة بالسرطان ترجع الى خلل فى تكوين الكرموزومات للتحقق من صحة هذه النظرية كان لزاما أن يحدث تقدم كبير فى اساليب دراسة هذه الكرموزومات الذى توصل اليه العلماء فى الوقت الحالى مما أتاح معرفة الكثير عن علاقة الكرموزومات حاملة الصفات الوراثية للانسان وسبب الاصابة بالسرطان . ولقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الاصابة بالعديد من انواع السرطانات وبين صور مختلفة من التغير فى صفات الكرموزومات هذه التغيرات قد تظهر فى صورة اعراض مرضية خلقية او وراثية قد تؤدى الى الاصابة بالسرطان فى مرحلة ما فى حياة الانسان .

وهناك العديد من الامثلة لامراض خلقية او وراثية اذا أصيب

الانسان بها قد يكون اكثر عرضة من غيره للاصابة بسرطان الجهاز العصبي والغدد الهرمونية والجهاز الهضمي والجهاز التناسلي والبولي والجهاز التنفسي والجهاز العظمي والجلد والجهاز الليمفاوى .

٢ ــ استعداد بين افراد العائلة الواحدة للاصابة بنوع معين من السرطان .

ولقد اظهرت النتائج للدراسات التي اجريت على العائلات التي يصاب بعض أفرادها بنوع معين من السرطان يتضاعف بالمقارنة بالشخص الذي لا يصاب حد من افراد عائلته بهذا النوع من السرطان . والبحث مركز الآن لمعرفة هل هذا ناتج عن استعداد وراثي أم أنه ناتج من تعرض أفراد العائلة الواحدة الى عوامل بيئية متشابهة من المحتمل ان تكون وراء اصابة العديد من افراد العائلة الواحدة بنفس النوع من السرطان .. ومن انواع السرطان التي لوحظ تكرار اصابة افراد العائلة بها هو سرطان المعدة والثدي والقولون والرحم والرئة وسرطانات المخ التي تحدث في الاطفال . وقد يصل خطر اصابة الشخص الذي أصيب العديد من افراد عائلته بهذه الانواع من السرطانات الى اربعة اضعاف الشخص الذي لا يوجد في عائلته تكرار الاصابة بهذه السرطانات .. ومن الملاحظ ان السرطانات التي قد تكثر حدوثها بين افراد العائلة الواحدة يصاب بها الفرد في سن مبكر عن الشخص الذي يصاب بنفس نوع السرطان ولكن لا يوجد تاريخ لحدوث هذا المرض بين افراد اسرته .

٣ ــ نقص كفاءة الجهاز المناعي :

لقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بالاصابة بالسرطان والنقص في كفاءة الجهاز المناعي .

ولقد تم التأكد من هذه العلاقة باستخدام حيوانات التجارب التي اثبتت ان الاقلال من كفاءة الجهاز المناعي بها تجعل الحيوان أكثر عرضة وتزيد من سهولة وخطر اصابته بالسرطان . اما بالنسبة للانسان فلقد وجد ان الانسان الذي يعاني من نقص في كفاءة جهازه المناعي ، سواء نتيجة لاكتساب وراثي او احداث مثل هذا النقص نتيجة تعاطي بعض انواع الادوية مثل الكورتيزون أو الادوية التي يتم اعطاؤها بعد نقل الاعضاء لتفادي طرد العضو المنزرع وجد أن مثل هذا النقص يزيد من سهولة الاصابة بالسرطانات المختلفة مما يساعد على ظهور المرض في فترات وجيزة بالمقارنة بأشخاص مصابين بنفس النوع من المرض ولكن لا يعانون من نقص في جهازهم المناعي ، وفي الامكان الكشف عن مدى كفاءة الجهاز المناعي باجراء بعض الاختبارات الكيميائية .

٤ ــ الاصابة بامراض ممكن ان تؤدي مستقبلا للاصابة بالسرطان :

من العوامل التي يمكن أن تؤدي الى الاصابة بأنواع مختلفة من امراض السرطان هي الاصابة بانواع مختلفة من الامراض التي قد تترك آثارا جانبية يمكن ان تؤدي مستقبلا الى الاصابة بمرض السرطان وسوف نقوم بذكر بعض هذه الامراض على سبيل المثال :

ــ الاصابة بعدوى فيروسية قد تؤدي في بعض الاحيان الى الاصابة بسرطان الكبد والجهاز الليمفاوى والاعضاء التناسلية عند الرجل والمراة .

ــ الاصابة بعدوى بيكتيرية قد تؤدي الى الاصابة بسرطان الجلد والرئة واللسان والمثانة .

ــ كذا يمكن أن تؤدي الاصابة بالملاريا والامراض المعوية المتوطنة مثل الانكلستوما والاسكارس الى سرطان الجهاز الليمفاوى .

ــ كما أن هناك علاقة وثيقة بين الإصابة بعدوى بلهارسيا المجاري البولية وسرطان المثانة . كذا بلهارسيا المستقيم وسرطان الجهاز الليمفاوى .

ــ ولقد وجد أن هناك علاقة بين اصابة أعضاء كثيرة بالجسم بالتهابات مزمنة اهمل علاجها وامكانية حدوث السرطانات بهذه الاعضاء ، ومن أمثلتها تلك الالتهابات التي تحدث بالمعدة والامعاء والرئة والكبد والبنكرياس .

يمكن أن يؤدي الخلل في مستوى العديد من الهرمونات بالجسم الى اصابة بعض الاعضاء التي تتأثر بهذه الهرمونات بمرض السرطان مثال ذلك سرطان البنكرياس في بعض مرضى السكر

كذا تضخم البروستاتا يمكن ان يؤدي الى حدوث سرطان بها اذا لم تعالج كما ان زيادة مستوى الهرمونات الانثوية نتيجة اضطرابات بالمبيض يمكن أن يؤدي الى سرطان الثدي في الانثى .

ــ ويمكن ان تؤدي الاعراض المرضية الناتجة عن سوء التغذية الى الاصابة بالسرطان .

فلقد وجد ان زيادة مستوى الحديد بالجسم يمكن ان يؤدي الى الاصابة بسرطان الكبد كما ان نقص الحديد من جهة اخرى يمكن ان يؤدي الى الاصابة بسرطان البلعوم والمريء ولقد وجد أن هناك علاقة بين نقص اليود والاصابة بسرطان الغدة الدرقية . اما نقص فيتامين « ب » فيمكن أن يؤدي الى الاصابة بسرطان الكبد . ولقد وجد أن هناك علاقة بين نقص مستوى فيتامين « أ أو ج » والاصابة بالعديد من انواع السرطانات .

ــ ولقد وجدت علاقة بين وجود حصوات المثانة والمرارة وبين حدوث سرطانات بهذه الاعضاء .

ـ ولقد لوحظ أن هناك امكانية لحدوث سرطان بالجهاز الليمفاوى بعد اجراء بعض العمليات الجراحية مثل نقل الاعضاء .

ـ ويوجد بعض الاورام الحميدة الناتجة من زيادة معدل انقسام خلايا بعض الاعضاء والتى يمكنها ان تتحول الى اورام خبيثة اذا لم تزل جراحيا فى الوقت المناسب مثال ما يحدث فى القولون والعظام والحسنات التى يتكرر حدوث التهابات بها .

٥ ـ اعراض مرضية يمكن ان تؤدى للاصابة بالسرطان لو اهمل علاجها . هناك العديد من الاعراض المرضية لو اهمل علاجها عادة ما تتحول الى ورم سرطانى . ومن امثلة ذلك الالتهابات التى تحدث بالمثانة نتيجة وجود حصوات او تلوث بكتيرى او الالتهابات الجلدية المزمنة كذا التهابات القولون والقرحات التى يهمل علاجها ، التهابات المرارة المزمنة كذا التهابات التجويف الفمى المزمنة والاخيرة تزيد خطورتها لو كانت مصحوبة بالتدخين ـ قرحة المعدة التى لا تعالج تؤدى فى اغلب الاحيان الى الاصابة بسرطان المعدة ويعتبر الاكتشاف المبكر لبعض الاورام الخبيثة التى لم تنتشر بعد من العوامل التى تؤدى الى الشفاء التام لو تم استئصال هذا الورم المتمركز وفى هذه الحالة تعتبر الحالة اعراض ما قبل الاصابة بالسرطان والشفاء بعد الاستئصال المبكر يعتبر شفاء كاملا ويمكن الحصول على مثل هذه الوقاية فى بعض حالتها المبكرة جدا بأساليب متقدمة من اساليب التشخيص منها استخدام المناظير والفحص الخلوى وغيرها من الطرق المستحدثة فى هذا المجال ومنها العديد من التحاليل الكيمائية . ونوعيات هذه السرطانات التى يمكن أن تكتشف فى حالة مبكرة هى سرطانات المثانة والرئة والرحم والقناة الهضمية والجلد والثدى .

تزيين الفخاريات



يعتبر البورسلين والخزف العظمى اقوى بكثير من أى نوع فخارى آخر . واذا مزج الخزف العظمى بمادة معدنية .. يصبح الناتج اقوى جسم خزفى فى العالم .. ويتبين أن طبقة من الخزف العظمى انكسر بعد ١٠٢ طرقة بالشاكوش .. وان طبقا من الخزف العادى وبنفس الحجم والشكل انكسر بعد ١٢ طرقة فقط .

هذه الامور لا تهم كثيرا رواد المطاعم .. لكن اذا وضعت المأكولات الشهية فى صحون وآنية خزفية رقيقة .. جميلة الشكل منسجمة الالوان .. زادت قابليته وزاد ارتياحه للمكان . وتصنع شركة ودجوود انواعا مختلفة من آنية السفرة . وتستعمل افخم الفنادق فى العالم واشهر المؤسسات التجارية واكبر الجامعات مجموعة واحدة من منتجات ودجوود .

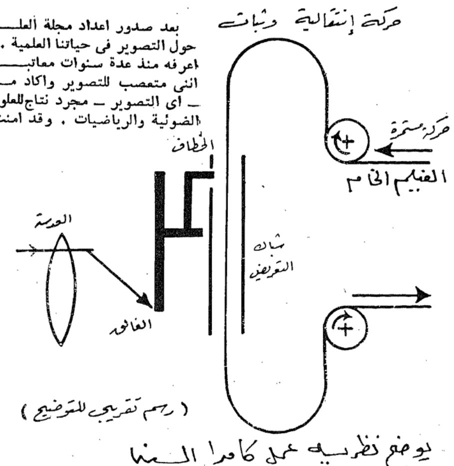


والسينما ليست حكراً .. على مخرجي الروائع

الدكتور محمد نبهان سويلم

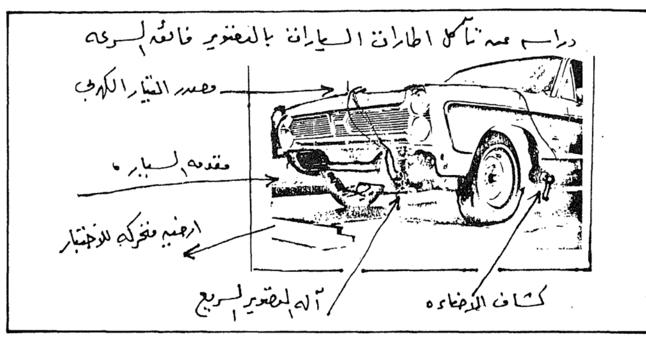
بعد صدور اعداد مجلة العلم حاملة على صفحاتها بعض مقالاتى حول التصوير فى حياتنا العلمية .. اتصل بى صديق من قراء المجلة اعرفه منذ عدة سنوات معاتبا غاضبا واشار فى حديثه معى الى انني متعصب للتصوير واكاد من فرط اهتمامي به اغفال حقيقة انه — اى التصوير — مجرد نتاج للعلوم العمالقة الثلاثة .. الكيمياء والطبيعة الضوئية والرياضيات . وقد امنت على كلام الصديق وزدت عليه ان هذا الوليد عندما شب واشتد عوده استطاع بما اوتى من قدرات رد الفعل لذويه واهله فى رائعة من روائع التكامل العلمي بين شتى فروع العلم الحديث ، وقلت لصديقى انه كنت فى شك من كلامى فاحيلك الى ماكتبه احد علماء الاتصال الجماهيرى (علوم الاعلام) * يوم عرف العصر الحالى بانه عصر الصورة ، والذى علل ما قاله اعتمادا على ان للصورة القدرة على اثارة الراى العام وتشكيل فكر الناس ومعتقداتهم وتعميق مدركاتهم العقلية ، واعطى الرجل جملة امثلة عن اثر الصورة والتصوير فى الصحافة والاعلان والاعلام الجماهيرى .

واليوم اطرح على نظر القراء



يوضح نظرية عمل كاميرا السينما
عن كتاب فن التصوير السينمائى للاستاذ احمد الحضرى

* الدكتور فرانك لوثر ، احد متخصصى علوم الاتصال الجماهيرى



ان السينما لم تعد افلاما للتسلية ولم تعد الوسيلة التي اعددنا بها في مصر ــ السير الذاتية لبعض من خلعن ثوب الحياء في سالف الزمان مرورا بالراقصات الشهيرات . فالسينما الى جانب كونها وسيلة أو وسيطا ينقل فكرا مصورا فهي اليوم ومنذ خلقت او ابتدعت احد اسلحة العلم في التصدي لحل مشكلات البحث العلمي ــ فالتصوير العلمي لم يعد ترفا ولا رفاهية ، بل دراسة جادة يقوم عليها بشر لهم باع في تخصصاتهم الاساسية استطاعوا تحويل هوايتهم للتصوير الى خدمة البحث العلمي المنظم بما اكتسبوه من ثقافة وما اطلعوا عليه من دوريات علمية جادة تتناول التصوير باسلوب اكاديمي مشرف وعالمي او بحضورهم دراسات اكاديمية رصينة عن التصوير العلمي .

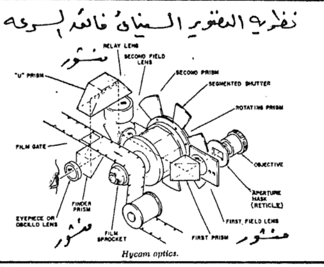
ان السينما او التصوير بريء من ذوي النفوس الهاوية والافكار الضحلة والذين لا يهمهم من الاكتشافات المعاصرة الا الربح التجاري حتى لو صيغ التاريخ المصري سينمائيا من خلال قصص حياة خالدات الذكر ــ امثال بديعة وشفيقة وبمبة كشر .. ماساة ما ابشعها مهما ادعى مخرجوها .

والتصوير السينمائي الى جانب اعتماده على الافلام الضوئية الحساسة يرتكز الى حقيقة علمية مؤداها انه اذا وقعت صورة على حدقة العين فان الاحساس بها يدوم لمدة $\frac{1}{16}$ من الثانية وعلى هذا يمكن احلال صورة محل الاخرى قبل مضى $\frac{1}{16}$ صوره محل الاخرى قبل مضى $\frac{1}{16}$ من الثانية دون ان يدرك الشخص تغيير المنظر ولو كان المنظر التالي متصلا بما سبقه ومرتبطا بما يلحقه فان الخداع البصري يخيل للناظر ان المناظر الثابتة تتحرك وان الشخص يجري او يلعب او ماشابه من التصرفات اليوميه

وظاهرة خداع البصر ادركها العلم عام ١٨٢٤ ، وعلى هديها تم ابتكار صناعة السينما ، والفيلم السينمائي في الواقع عبارة عن عدة آلاف او مئات الآلاف من الصور الثابتة المتتالية لجملة مشاهد وكل لقطة في حد ذاتها عبارة عن صورة فوتوغرافية شفافة تختلف حركتها قليلا عن سابقتها واذا عرضت امام المشاهد بنفس سرعة تصويرها فانها تبدو امام عين الانسان وكأنها حركة طبيعية متصلة لا يتخللها ثبات ، ويمكننا التأكد من القول السابق عند ثبات الصور وتجمد الحركة في المشهد المعروض فور حدوث عطل فني اثناء عرض الفيلم في قاعات السينما او على شاشة التليفزيون

وجاءت السينما بما يبهر كما جاءت بما يدفع الدم الى العروق .. لكن اهل العلم وجدوا في التصوير السينمائي فوائد مابعدها فوائد .. فقد امدهم التصوير السينمائي بافلام واقعية لحركات عضلات جسم الانسان اثناء المشي والجري ومقدار تأثر باقي الجسم اثناء المباريات الرياضية العتيقة مما ساعدهم على وضع قواعد التدريبات الرياضية وتصميم برامج التربية البدنية على نحو افضل واكمل ، كما ساعدهم في تصميم درجات السلالم وتحديد افضل المقاييس العلمية للاجهزة الرياضية وملابس الرياضيين .

وفي مجال الكيمياء حقق التصوير السينمائي نجاحات يعتد بها فقد وجهت عدسات السينما الى قطرة سائل فوق صفيح ساخن وعلى ذات اللقطات سجلت عقارب ساعة حساسة تم عرض الفيلم على شاشة سينمائية خاصة فأمكن حساب معدلات انتقال الحرارة وتبخر السائل بدرجة عالية من الدقة وحددته



Hycam optics.

معاملات التحدد والبخر وعلى هدى التجربة صممت المبخرات الكيميائية التى تسهم فى تركيز السوائل وفصل الاملاح وامداد الناس بحاجاتهم من المنتجات الكيميائية المتعددة والمتنوعة

اما عن التصوير السينمائى فى مجالات علوم الاحياء فحدث ولاعجب فمنذ فترة زمنية ظهرت مجلة العلم وعلى صدر صفحاتها مقالة عن الاسماك المضيئة فى قاع البحار والخلجان ، وكيف ظهرت الاسماك المضيئة المصرية فى خليج العقبة امام جنود من احتلوا الخليج فافزعتهم وجعلتهم يصوبون نيران مدافعهم وبنادقهم على الماء خوفا من جنود البحرية المصرية لكنهم فى الصباح اكتشفوا حقيقة الامر ، وقد سمع بهذه الحكاية عالم واستاذ فى احدى الجامعات الامريكية فجاء الى الارض المحتلة باحثا ومنقبا عن الحقيقة ، ونشر عنها فى مجلة العلم (كسر العين) الامريكية مقالا فريدا مزودا بالصور والرسوم وكيف اتم خلال دراسته تسجيل التردد الضوئى للاسماك على افلام سينما ١٦ مم فاكتشف وجود توافق رهيب فى زمن ومضة الضوء يصلح اساسا كساعة بيولوجية حية وطريقه فريده للتفاهم بين ابناء جنس الاسماك المضيئة واسلوب عظيم للتزاوج والالتقاء .

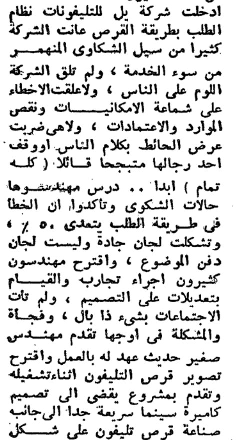
وعلماء آخرون درسوا بالتصوير السينمائى المعنى الفريد لاهتزاز ملكة النحل فوجدوها لا تهتز رقصا او طربا انها طريقة شفرية بيولوجية او قل طبيعية لتحديد الاتجاه وقياس المسافات وتحديد المسارات .. كما قلدهم آخرون وكرروا التجارب على جيوش النحل فجاء التصوير السينمائى بما ابهر اهل التكتيك العسكرى .. فاذا ارادت جحافل النمل الانتقال من مكان الى مكان فلا مناص عن :

ا ـ استكشاف الطريق بما يسمى فى العلوم العسكرية بمفرزة تأمين تقدم

ب ـ استطلاع المسارات ببعض عناصر من مجموع النمل المتحرك

ج ـ يخصص بعض النمل كل همه فى نقل الاوامر ونتائج الاستطلاع الى باقى الطابور شأن اجهزة الاتصال اللاسلكى (طريقة الاتصال)

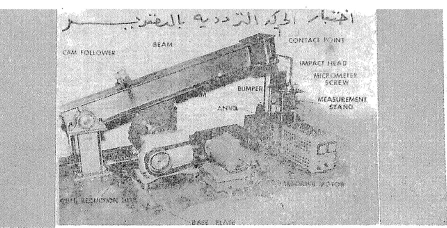
د ـ يتحرك الطابور النملى على هدى الاشارات والقواعد التى يرسلها القائد الى باقى الجموع



وينقلها افراد او نمل الاتصال الى الجماعات

ولقد قام التصوير السينمائى السريع والعرض البطىء قدم الى اهل المعرفة والعلم حقائق غابت عن اشد العيون حدة ، فعندما ادخلت شركة بل للتليفونات نظام الطلب بطريقة القرص عانت الشركة كثيرا من سيل الشكاوى المنهمر من سوء الخدمة ، ولم تلق الشركة اللوم على الناس ، ولاعلقت الاخطاء على شماعة الامكانيات ونقص الموارد والاعتمادات ، ولاهى ضربت عرض الحائط بكلام الناس اووقف احد رجالها متبجحا قائلا (كله تمام) ابدا .. درس مهندسوها حالات الشكوى وتأكدوا ان الخطأ فى طريقة الطلب يتعدى ٥٠ ٪ ، وتشكلت لجان جادة وليست لجان دفن الموضوع ، واقترح مهندسون كثيرون اجراء تجاربه والقيام بتعديلات على التصميم ، ولم تأت الاجتماعات بشىء ذا بال ، وفجأة والمشكلة فى اوجها تقدم مهندس صغير حديث عهد له بالعمل واقترح تصوير قرص التليفون اثناء تشغيله وتقدم بمشروع يقضى الى تصميم كاميرة سينما سريعة جدا الى جانبه صناعة قرص تليفون على شكل يتيح تصوير كل خفاياه .

وبهرت الفكرة اعضاء اللجنة فلم يقاومها احد ، ولم يستكبر عليها متكبر ، ولا شجب رئيسه



اللجنة خاطره الشاب من واقع رئاسته أو بدافع غيرته بل رحب بها وشد على يده وامر الورش بالتنفيذ ، وكضربة حجر واحد اصابت عصفورين حلت شركة بل مشكلة عويصه ونبهت الاذهان الى خطورة التصوير السينمائى السريع

وآلة التصوير التى اخترعتها شركة (بل) Bill دخلت متاحف التاريخ العلمى منذ زمن بعيد ولكن على هداها تمكن العلماء من صناعة كاميرات يمكنها تصوير رصاصة تعبر جوف تفاحة قبل ان تتفتت .

وكما يقولون يجىء الانتصار بنصر جديد ، فعلماء الصواريخ لم يتوانوا عن ادماج التصوير السينمائى فى بحوثهم علهم يأتون من الافلام بقبس او هدى ينير امامهم الطريق فمنذ سنوات عديدة لم يكن هناك منهج او طريقة علمية مؤكده توضح خصائص امرين من اعقد امور احتراق وقود الصاروخ : همـا مسار الاحتراق وشكل موجه النار داخل محرك الصاروخ — راجع مقالة صاروخ الموسوعة العلمية من ذات العدد للدكتور مصطفى هدهود — ولذا تمنى .. ولم تطل بهم الامنية ، وقدم لهم صناع الكاميرات آلات تصوير خاصة صنعت اجسامها من مواد عازلة حرارية فائقة وشكلت عدساتها من زجاج خاص لايتأثر بالضغط او الحرارة ولا يتهادى امام فعل غازات الاحتراق الناحرة ، وتم تثبيت آلات التصوير على مخرج الغازات ، ودارت الالات وسجلت الصور وظهر ماكان خافيا على الابصار والعقول وطرحت فى اسواق السلاح صواريخ اكثر دقة فى اقتناص الهدف . والتصوير السينمائى فى مجال الصناعة وبالذات صناعة السيارات كان له فضل السبق فى حل مشاكل الصناعة واطلاق سيارات فارهة آمنة على الطرق ففى صدد تقليل اخطار الحوادث ، اعدت ميادين تحطيم زودت بالتصوير السينمائى السريع ، ووضعت على مقاعد القيادة دمى هيكلية من البلاستيك بحجم وهيئة الانسان وزودت السيارات هى الاخرى بكاميرات فى نقاط عديدة ، وادبرت المحركات وانطلقت السيارات ثم تحطمت وتهشمت وجمعت الافلام ودرست نقاط الضعف والقوة فى اجسام السيارات وعدلت التصميمات واحل البلاستيك محل اجزاء وقطع كثيرة فى كابينة السيارة ، وصنعت عواكس الارتداد المرنة ودعمت السيارات السريعة ببالون ينتفخ فور حدوث الصدام حماية للسائق من الموت .. ولولا كاميرا وفيلم ما غامر انسان بمعايشة تجربة الموت مهما دفع له من مال .

واشعل النجاح فى تصميم هيكل السيارة غيرة علمية محببة لدى مهندسى تصميم المحرك فادخلوا العدسات فى قلب اسطوانات الاحتراق وكشفت الافلام كنتورية الاحتراق ووجدت افضل مكان من راس الاسطوانة توضع فيه شمعة الاحتراق « البوجيهات » مما حقق وفرا ملموسا فى استهلاك البنزين وعمرا اطول للسيارة

بيد ان كل هذه النتائج التى اسلفناها لاتقلل من النجاح الذى تحقق فى انتاج القاطرات عبارة الدول ، فقد وقف امام الصناع سؤال محير يبحث عن اجابة واضحة قاطعة .. لماذا تخرج القطارات عن القضبان دون سبب مفهوم او مبرر معلوم ؟ فلا الورش ادخرت جهدا فى الصيانة ولا القضبان متآكلة ولا السرعه تنطوى تحت السرعات الخطرة لماذا ؟

وجهزت القطارات تجهيزا خاصا ، وعلى محاور العجلات ثبتت الكاميرات السينمائية فائقة السرعة ، وما تم تصويره دخل معامل التصوير فجاءت الى المهندسين افلام تنظر بالعين ، وتم العرض البطىء ، ولمح العيب مهندس من المشاهدين فصرخ قائلا .. يا قوم القطارات تطير فى الهواء مسافة ٣ سم ويزداد ارتفاعها عن القضبان كلما زادت السرعة وفغر البعض فاه غير مصدق وتامل آخرون اصابعهم فلاهم مع المصدقين او المكذبين وطلب المهندس اعادة العرض السينمائى ثم اوقف الفيلم وبان ماصرح به على الشاشه مؤكدا

بعدها بعدة سنوات ظهر القطار السريع الذى يطوى الارض بسرعة ٤٠٠ كيلومتر فى الساعة ويصل من القاهرة للاسكندرية فى نصف ساعه

***

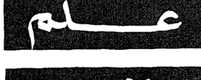
الامثلة كثيرة وعديدة وفى التصوير العلم والتطبيق(*) عشرات غيرها .. فهل تأكد من عاتبنى على اهتمامى بالتسطير عن التصوير .. انه ظلم التصوير ظلما فادحا ، وليس التصوير السينمائى حكرا على مخرجى الروائع . ولنا مع التصوير والعلم احاديث اخرى باذن الله .

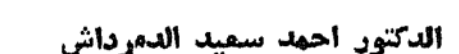
علاج الروماتيزم بغاز النيتروجين

نجح فريق من الاطباء اليابانيين فى معالجة ٦٠٠ شخص من مرضى الروماتيزم باستخدام طريقة حديثة تعتمد على غاز النيتروجين المخفض للحرارة . وتتلخص هذه الطريقة بنفخ غاز النيتروجين الذى يخفض درجة الحرارة الى ١٨٧ درجة مئوية تحت الصفر على الجزء المصاب من المريض بالروماتيزم مرة كل يوم لمدة تتراوح من دقيقتين لاربع دقائق . وبعد استخدام الغاز البارد مباشرة يطلب من المريض القيام بتدريبات بدنية وتحريك الجزء المصاب .

واثبتت هذه الطريقة الجديدة نجاح العلاج ، واصبح جميع المرضى قادرين على الحركة العادية والجرى خلال ثلاثة شهور .

دهان اللاكر





توطئة :

دموع تساقط من جذوع ضروب من الاشجار كلما اثخنها الانسان حزا واشراطا ، يحزها فى مواعيد معينة ، أو من فروعها واغصانها كلما انفصلت عنها اذا ما تعرضت لريح شديد فى يوم عاصف ، وقد تتصلب تلك الدموع فتمسى قطرات عنبرية كما هو الحال فى اشجار المصطكى بجزر اليونان او اشجار الكوبال فى الكونغو ، او الدافر فى الملايو ، او تبقى شرابا يتغلظ بعد حين كما هو الحال فى أشجار المطاط ، أو فى اشجار الفصيلة الصنوبرية التى يتحلل شرابها بالتقطير الى زيت التربنتينا والقلفونيا .

وأول من أطلق على هذه العصارات دموعا وهى التى تنصب سكوبا ، هم هنود أمريكا حين وصل الاسبان الى جزر الهند الغربية ، وشاهدوهم يشرطون نوعا من الاشجار وما سكب منها يغطون به أرجلهم ، فيستحيل طبقة لينة تقيهم الوحل والامطار ، سألوهم عن اسم الشجرة فقالوا : كاوتشو ، أى الشجرة التى تدمع ، ومن هنا اشتق اسم « كاوتشوك » للمطاط .

تفرز هذه الاشجار بعضا من عصاراتها فى مناطق الجروح ، لتقيها شر الحشرات المهاجمة ، وهى التى تريد طعاما وسكنا ، فتسد عليها الطريق !. شكل (١)

هذه الراتنجات المتصلبة «كوبال ،دامر ،مصطكى ،سندراك» تذوب فى مذيبات مثل زيت التربنتينا او النفط المعدنى ومحلولها يستخدم كورنيش شفاف يطلقون عليه اصطلاح « لاكر » Lacquer

ولفظ لاكر مشتق من لفظ لاك الذى تفرزه حشرة التى تعيش فوق الغصان بعض الاشجار فى الهند وتايلاند وبورما ، وينتج من الافراز راتنج الشيلاك ، ويطلق على محلوله الكحولى لفظ « الاستر » ويستخدم ورنيشا للاخشاب .

اما الراتنج الذى بلغ شأوا كبيرا فى الماضى فهو الذى ينتج عنه اللاكر الصينى او اليابانى ، ونحن بصدده فيما يأتى :

« لاكر الشرق الاقصى »

هو عصارة نوع من الاشجار تنسكب Rhus Veroicifera عندما تحتز أو تشرط سيقانها افقيا من أسفل الى اعلى ، من يونيه الى سبتمبر ، وعمرها قد وصل عشر سنوات ، وتنبت هذه الاشجار فى اليابان والصين وكوريا ، والعصارة شراب غير غليظ يستخدم بحالته دون تخفيف بمذيبات أو سوائل اخرى ولكن بعد تصفيته من الشوائب وتخليصه مما زاد فيه من ماء .

والمادة الأساسية الفعالة فى اللاكر اليابانى تركيبها الكيمائى هو : ك ١٤ يد ١٨ أد حمض يورشك Urushicacid

وأطلق عليها الكيمائى اليابانى « يوشيدا » الذى قام بتحليلها لفظ « يورشيول » اقتباسا من اللفظ اليابانى « يوروشى » Urushi وتوجد هذه المادة الفعالة فى اللاكر الصينى بنسبة ٨٤ر٥٥ ٪ وفى اللاكر اليابانى بنسبة ٨٤ر٥٥ ٪ وفى اللاكر اليابانى واختلاف هذه النسب يرجع الى جملة عوامل منها استخلاص العصارة من الاشجار الناقصة النمو او فى غير مواسمها .

وينتهى عمر الشجرة بعد استنفاد عصارتها ، ولكنها تبقى صالحة للاستخدام كمصدر خشبى لصناعة الاثاث وغيرها من الصناعات الخشبية ، ويطلق على اسم الشجرة هذه فى اليابان يوروشى – نو – كى Uruchi-No-Ki

ولا يتصلب اللاكر فى درجات الحرارة المرتفعة ، ولكنه يتصلب فى أربع ساعات لو وضع الافراز فى جو رطب تحت درجة حرارة ٧٠ فهرنهيت .



شكل (١)

يجزون الشجر لانتاج الراتنج (وسط آسيا) .

وعندما يتصلب فانه لا يتأثر بالاحماض أو الكحولات أو القلويات بل نراه يقاوم الحرارة حتى درجة ١٦٠ مئوية .

والتحليل الكيميائي لبعض عينات من هذه الافرازات دل على التركيب التفصيلي الآتي :

١ ـ ماء من ١٠ ـ ٣٤٪ .

٢ ـ نسبة بسيطة من حمض متطاير له تأثير ضار بالصحة .

٣ ـ مركبات زلالية من ١٫٧ ـ ٣٫٥٪ .

٤ ـ صموغ تشبه الصمغ العربي من ٣ ـ ٦٫٥٪ .

٥ ـ حمض يوروشيك من ٦٠ ـ ٨٥٪ .

ويتأكسد الحمض كالآتي :

ك١٤يد١٨أ٢ + أ٢ ـــ ك١٤يد١٨أ٤

ولتحضيرها للاستعمال تجمع افرازات الاشجار في أوعية خشبية غير عميقة ، ثم تقلب ، وتصفى بعد ذلك بالقماش لفصل الرواسب ، ثم تسخن على نار هادئة ، أو اشعة الشمس الحارة مع التقليب ليتبخر الماء منها ، ويصبح بعد ذلك ورنيشا مشفا صالحا للاستخدام سواء كان بمفرده أو مع ملون مثل القنبارى « كبريتيد الزئبق الخام » .

وقد كتب احد الآباء اليسوعيين في القرن الثامن عشر عن زيارته للصين ثم شاهد عملية استخلاص هذا اللاكر ، كتب يقول :

« ان الصينيين يستخرجونه بزيت نباتي قريب من زيت الكتان ان لم يكن هو ، ثم يسخن المزيج حتى يصبح غليظ القوام ذا لون اصفر ، ونسبة المزج ستون درهما من الزيت الى ستين أوقية من افراز الشجر ، ثم يقلب المزيج في الشمس ، في أوعية خشبية ، مع ملح الزاج الاخضر « كبريتات الحديدوز » حتى يصبح المزيج داكنا ذا لون اسود .

وهناك مخطوط يرجع عهده الى اسرة « مينج » يذكر أن الفنان الياباني بعد أن يستخدم هذا اللاكر في الدهان او تجميل السطوح الخشبية ، فان السطح الناتج يجف ويتصلب بمساعدة الرطوبة ، وكانت المشغولات توضع في كهوف ظلماء رطبة ، أثناء الليل لتكتسبه صلابة تهيؤها للصقل والتلميع بالحجارة المبتلة ، حتى تصبح شديدة اللمعان والتبريق كطبقة التزجيج التي تكسو الخزفيات المحروقة في الافران المرتفعة الحرارة .

وقد حدث عام ١٨٧٨ م ان تحطمت السفينة التي كانت تقل المعروضات اليابانية ، المصنعة باستخدام هذا اللاكر ، والتي كانت ستعرض في فينا ، وبعد ثمانية عشر شهرا ، انتشلت بقايا هذه السفينة ، من ماء المحيط ، فوجدت النقوش والآثار الفنية المشغولة بهذا اللاكر ، لم يصبها اى سوء ، بل زادت تصلبا من تأثير الماء عليها .

ويلاحظ ان معظم الاثاثات الخشبية في الصين واليابان ، كالموائد والصواني الخشبية والاثاث من خشب الجوز أو خشب الصنوبر يستخدم ورنيش اللاكر المشف أو الملون في دهانها وزخرفتها (شكل ٥ ، ٦) وعدو هذا الورنيش ، هو الضوء الشديد ، حيث يخبو لمعانه ، ويتغير لونه ، خصوصا الاسود حيث يصبح مشوبا باللون البني ، وتقول دائرة المعارف الفرنسية في الفنون التي كتبت عام ١٧٦٥ م أن المشغولات يعود اليها تبريقها اذا عرضت لصقيع الليل ، أو دفنت في الجليد لبعض الوقت .

« ملونات اللاكر الياباني » :

١ ـ اللون الاسود يستخدم فيه اسود الهباب ، أو مسحوق الجرافيت اذا كان المطلوب اسود رماديا ، وقد يستخدم اكسيد الحديد الاسود .

٢ ـ اللون الاحمر ، اغلى الونات الفرمليون ولو أنه يميل الى الاصفرار ، والخام الموجود في الطبيعة هو القنبارى أو الزنجفر اى كبريتيد الزئبق .

وقد يستخدم برتقالي الكروم وهو كرومات الرصاص القاعدية .

أو يستخدم اكسيد الحديديك الاحمر ولو انه يميل في ظلاله الى القرنفلي ، ويطلقون عليه احمر هندا ، وهو يحضر صناعيا الآن على نطاق واسع .

٣ ـ اللون البني هو ايدرواكسيد الحديديك ويقول عنه الرازي الطبيب في مخطوطه سر الاسرار « خذ برادة الحديد واغسله وجففه وصره واجعله في موضع ندى ثلاثة ايام ثم اخرجه واسحقه ، واعد عليه التدبير حتى يتركه زعفرانا ان شاء الله » .

٤ ـ الاصفر أو البرتقالي ، قد يستخدم احمر الرصاص « السيلقون » في التو قبل

شكل (٢)

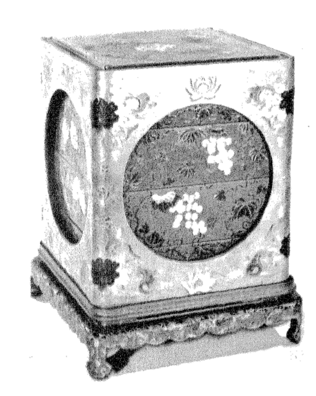
مشغولات خشبية مدو
باللاكر الذهبي باستخدام ا
في منطقة خوخلوما فيد
الفولغا بالاتحاد السوفيين

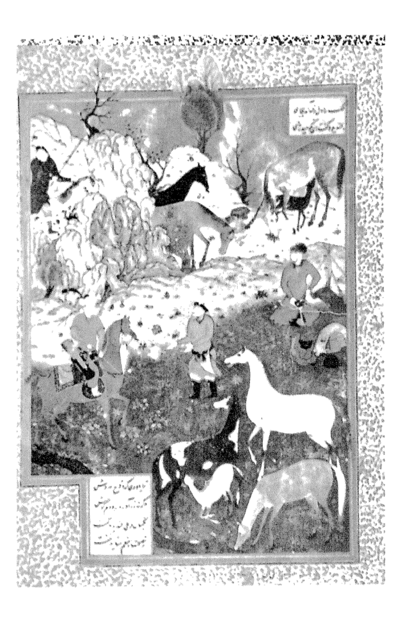


شكل (٥)

شكل (٤)

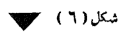






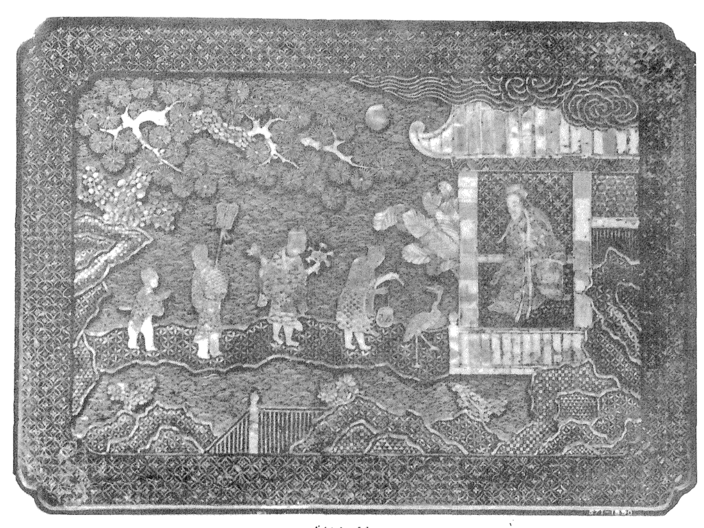
شكل (٣)

الفنــــان المصور بهـــــزاد
(١٤٥٠ — ١٥٣٥ م).



شكل (٦)





شكل (٧)

حشوة زخرفية فوق احـــد جدران الغرف بارتفاع ١٢ بوصة وطول ١٨ بوصة من عهـــد اسرة ميينج فى اليابان .
وقد استخدم فى زخرفتهـــا الصدف العاروسيك ليمثل الازهار واوراق الشجر وكذلك الطـريق الممتد بجانب البحيرة ، على ارضية من اللاكز الاســـود (قطعة فنية نادرة من مقتنيــــات قاعدة البرت وفكتوريا بلندن) .

الاستخدام ، وهو الاسرع ويحضر بحرق الاسفيداج .

٥ ــ اللون الابيض والكريم يحضر باستخدام ابيض الـزنك « اكسيد الزنك » أو ابيض الشيروز وهـو كربونات الرصاص القـاعدية او الإسفيداج ، ويقول عن الاخير داود الانطاكى فى تذكرته ما يلى :

الاسفيداج معرب من الفارسية ، وهو معمول من الرصـاص ، فان كان من القلعى « القصدير » فهـو الرومى الاجود ، وصنعته أن يصفح ويطق بالعنب المدقوق ببذره ويدفن فى حفـائر رطبة أو يثقب ويربط ويترك فى ادنان الخل ويحكم سدها بحيث لايصعد البخار ويتعاهـد ما عليه بالحك الى ان يفرغ .

ويتفاعل الخل كيماويا مـــع بالرصاص مكونا خلات الرصـاص بلغة العصر الحديث ، ثم يتفاعل مع المركب الاخير ثانى اكسيد الكربون المتصاعد اثناء تخمير العنب مكونا كربونات الرصاص القاعدية .

٦ ــ اللون الاخضر الغامق يحضر بمزج الرهج « كبريتيد الزرنيخ » مع النيلة ، أى بمعنى ان الورنيش بلون بالاصفر ثم يدهن فوق ارضية النيلة الزرقاء المصبوغ بها السطح .

٧ ــ فى التذهيب يســـتخدم مسحوق الذهب أو أوراقه (؟) وكـذلك فى التفضيض يستخدم مسحوق الفضة ، وفى تقليد الذهب يستخدم مسحوق البرونز ، كمـا تستخدم مساحيق أوراق النحاس أو القصدير ، ويقول الـرازى عن النحاس الاصفر ما يلى :

« الشبة نحاس صفر باطعـام التوتيا المدبر بالحلاوات وغيرهـا حتى اشبه بالـمـذهب حتى سمى شبها » .

وقد يثقــــل اللاكر بمسحوق الكوارتز الـــوردى او اللازورد Lapis Laguli او ازرق الزهرة الطبيعى .

واجمل ما فى المشغولات عندما يستخدم الصدف الملون (شكل ٧) وهو الذى يتكون من طبقات رقيقة وملونة من رواسب مركبـــــات

الفلزات ، فيظهر وهاجا بلون مخالف فى الاتجاهات المختلفة ، مثل عرف الحمامة أو الحمامة أو الديك ، وتختص بلاد الصين بهذا النوع من الصدف ويطلق عليه صناع خان الخليلى الحرفيون عندنا «صدف عاروسيك» وهو اغلى الانواع ثمنا ، ويستخدم فى التطعيم مع سن الفيل .

« طريقة الدهان » :

تتلخص أول خطوة بعلاج العقد والشقوق والثقوب فوق السطوح الخشبية بمعجون من مسحوق الارز بعد مزجه بورنيش الشيشم « Seshime » المحضر من اغصان شجرة اللاكر ، حتى يصبح السطح منتظما ، ثم يعقب ذلك طبقة من نفس الورنيش الشفاف لكى تمتلىء جميع مسام الاخشاب ثم يترك ليجف ، وبعدها يعامل بحجر الخفاف أو حجر الجلا بواسطة الدلك المتواصل حتى يصبح السطح ناعم الملمس ، تكرر هذه العملية عشرين او ثلاثين مرة متعاقبة حتى تصل الى سطح ناعم منتظم لا اثر للثقوب فوقه .

ثم يعقب ذلك دهان آخر باللاكر الاصلى الممزوج بقليل من الطينة المستوية « المحروقة » ثم يترك ليجف اثنتى عشرة ساعة على الاقل ثم ينعم بحجر الجلا ثانيا ، ثم يغطى بمعجون من دقيق القمح او الارز مع اللاكر الاصلى ، ثم يوضع فوقه نوع من نسيج قماش او نوع من الورق ، فيلتصق بالسطح ، ثم يترك ليجف مدة لا تقل عن اربع وعشرين ساعة .

ثم ينعم السطح بسكين ، ويغطى بعد ذلك بورنيش اللاكر الشفاف ، او المخلوط بالطينة المحروقة الناعمة ، أو المخلوط بمسحوق الجرافيت لكى يعطى اسودادا فى المنظور ، ثم يترك ليجف ، وتكرر هذه العملية عدة مرات حتى تصل الى السطح الناعم المنتظم الصلب ،

وتستغرق عملية تجهيز هذا السطح جيدا لكى يكون صالحا للتصميم فوقه مدة لا تقل عن ثمانية عشر يوما ، يبتدىء الفنان بعدها فى توزيع تصميمه الفنى بالالوان المطلوبة ، والخطوط البارزة « الريليف » او الخطوط الغائرة « كروانذ ميصيغها الفنان من عجينة الاسفيداج او عجينة الورق مع اللاكر مع قليل من الكافور

وتنقل شرائح الذهب او الفضة بعصى من الخيزران الرقيقة ، ينقلها بمهارة وحذر .

« اللاكر فى اواسط آسيا » :

سقطت بغداد فى ايدى المغول عام ١٢٥٨ م وسقطت الامبراطورية الصينية فى ايديهم ايضا فى القرن الثالث عشر الميلادى فاصبح شرق آسيا وغربها تحت سلطانهم وقد صحب المغول عدد من الفنانين الصينيين كان لهم ولا شك نصيب هام فى ادخال دهان وفن اللاكر فى تلك المناطق بتاثيرات صينية ، ونشاهد هذا الموضوع بوضوح فى مخطوطة هامة « جامع التواريخ لرشيد الدين » الموزعة بين الجمعية الاسيوية بلندن وجامعة ادنبرة ويرجع تاريخها الى عام ١٣٠٦ — ١٣١٤ ميلادية .

ثم برز من الفنانين كمال الدين بهزاد فى مدينة هراة ، ولد عام ١٤٥٠ وتوفى عام ١٥٣٥م ، وقد تتلمذ على يد مير سيد احمد التبريزى الذى تعلم على يد فنان من نجارى اسمه الاستاذ جها نجير وقد تتلمذ هذا على يد الفنان الصينى يونج .

لقد نقل الصينيون الخامات من ملونات هى مركبات كيميائية ومن لاكر يابانى أو لاكر هندى الى الساحة الايرانية (شكل ٣) واواسط آسيا ، وكانت طرق القوافل تمر بممر خيبر حتى حوض الفولغا بالاتحاد السوفييتى شمالا شكل (٢) .

مكتب الكترونى

شركة « هاماشر شليمر » التى تعد من اكبر شركات صناعة الاجهزة الكهربائية والالكترونية فى امريكا ، ارسلت مؤخرا الى عملائها قائمة بالاجهزة والمعدات التى اعدتها بمناسبة العام الجديد .

ومن هذه الاجهزة جهاز ارسال صغير يستطيع به صاحب السيارة ان يجعلها تبدأ فى التحرك وهو على بعد ٥٠٠ قدم منها ، وكذلك جهاز كهربائى لتنظيف السمك .

ويتصدر القائمة المكتب الالكترونى المجهز بكل اعاجيب ومستحدثات العلم ، فهو مجهز بجهاز تسجيل غير مرئى وحاسبه الكترونى ناطق ، وبراية للاقلام ، وولاعة سجاير ، ومنفضة للسجاد تبخر الرماد على الفور . وبالاضافة الى كل ذلك فان المكتب مجهز ايضا بتليفزيون ملون . وثمن المكتب العجيب فى الوقت الحاضر ٨٨٩٥٠ دولارا فقط !!.

اكتشاف هورمون جديد عند الحشرات

اكتشف علماء جامعة ماري لاند الامريكية بعد ابحاث طويلة وجود هورمون جديد عند الحشرات مختص بتطور اليرقات واستمرارها فى طور معين قبل دخولها فى مرحلة الحشرة الكاملة ، ولولا وجود هذا الهرمون لما اكتملت الحشرات واخذت شكلها الطبيعى . ومثلها فى ذلك مثل الجنين الذى يولد قبل ميعاد ولادته مما يعرضه للاصابة بتشوهات خلقية .

ويأمل العلماء فى التوصل الى طريقة لوقف انتاج هذا الهورمون عند الحشرات حتى يمكن القضاء على انواع الحشرات الضارة بالمزروعات .

٢ | توائـم تولـد معـًا ..

وتعيش معـًا .. وتموت معًا !

الدكتور عبد المحسن صالح

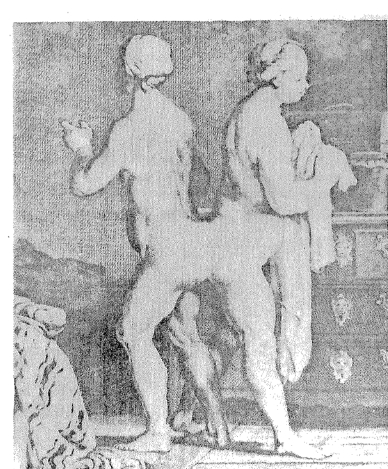
في عدد سابق على صفحات هذه المجلة ، وتحت عنوان (غرائب المخلوقات) قدمنا دراسة عن مواليد توائم الانسان التى تفد الى هـذا الكوكب ملتصقة ومشوهة – أى على هيئـة (مسخ) بشريـة ، وهى – لغرابتها – تولد ميتة ، أو قد تعيش بضعة أيام أو شهور ، وبعدها تموت ، لانها لا تستطيع – لتشوهها البالغ – أن تواصل الحياة ، وحسنا فعلت ، ولقد ذكرنا – ضمن ما ذكرنا – ان بعض هذه المواليد الملتصقة تستطيع أن تعيش وتعمر لعشرات السنوات .. لكـن ، كيف ؟

هذا هو السؤال الذى يحتاج الى اجابة تضمنها هذا المقال .

ان اشهر حالة ذكرتها المراجع العلمية والطبية هى حالة (توأمى سيام) نسبة الى مولدهما فى مملكة سيام التى اصبحت الان تعرف بتايلاند .. ولقد ولدا ملتصقين عند الصدر فى عام ١٨١١ فى بلدة ماكلونج وجذبا انظار العامة والخاصة فى كل مكان نزلا اليه ، ولم لا ، خاصة وأن الناس لم تشهد مثل هـذه الظاهرة الغريبة التى يمكن أن يعيش بها توأمان العمر كله ، ولقد طبقت شهرتهما بعد ذلك الافاق ، وكان ان هجرا وطنهما ، وتنقلا فى معظم العواصم والبلاد الاوربية ليتفرج عليهما الناس ، وكان عمرهما وقتذاك ٢٤ عاما ، ولقد عاشا حتى بلغا من العمر ٦٣ عاما ، وتزوجا فى ابريل عام ١٨٤٣ من أختين : سـارة وآديليد ، والغريب أن اولهما يدعى شانج قد انجب عشرة مـواليد ، والثانى ويدعى انج قد انجب أثنى عشر مولودا ، ولقد جاءت كل المواليد عادية .

ولا شك ان هناك سؤالا خبيثا قد يطرأ على الاذهان : كيف كانـا

وقد يتم الاتصال بيـن التوامين عن طريق الارداف . والصورة لفتاتين توامين – كما جاءت فى كتاب « التاريخ الطبيعى » للعالم الشهير بافون





صورة للتوامين الملتحمين شانج وانج او كما يعرفان بتوامى سيام ، ثم ما تبع ذلك من اطلاق هذا التعريف على كل توامين ياتيان ملتصقين حتى الان . لاحظ ان الاتصال بينهما يتمثل فى نسيج يشبه الشريط ويخرج من تحت القفص الصدرى .

يمارسان حياتهما الزوجية وهما ملتصقان ؟ .. والجواب : ان العلم لا شان له بهذه المسائل الشخصية ، فقد ترك ذلك لخيال الانسان ، لكن العلم يهمه سلوك التوامين من الوجهة البيولوجية ، ولهذا فقد كتب

ايزيدور جيوفروى سان هيلير فصولا شيقة عن هذه الظاهرة الغريبة ، فيذكر ــ ضمن مايذكره ــ « وعندما يكونان هادئين او نشيطين فان قلبيهما ينبضان سويا بنفس المعدل ، لكن ذلك ليس صحيحا فى كل الاحوال ، ففى ذات يوم ، وعندما كان احد التوامين منحنيا ليفحص ميكانيكية احدى الساعات ، زاد نبضه بدرجة ملحوظة ، فى حين ان نبض الاخر لم يتغير عن معدله ، ولم يساير نبض اخيه ..

ويستطرد سان هيلير كلامه فى فقرة أخرى فيذكر : ان توامى سيام لم يظهرا توافقا فى الوظائف الفسيولوجية ، أو فى المزاج العام ، وهو ما اخطات فيه الصحافة فى الولايات المتحدة ولندن وباريس ، اذ كانت تشير الى وجود انسجام تام فى كل شىء ، اى انهما يجوعان وينامان ويستيقظان فى نفس الوقت ، وكذلك يسعدان ويتألمان ويغضبان بنفس الدرجة وفى نفس اللحظة ، وليس كل ذلك صحيحا ، اذ لو شعر احدهما بوعكة أو مغص ، فان الاخر لا يشعر بشىء ، كما انهما لا يجوعان ولا يشبعان فى نفس الوقت ، ولا كذلك فى حالة قضاء الحاجة فى مرحاض او ما شابه ذلك ، ثم ان احدهما قد ينام ، فى حين يبقى الاخر مستيقظا ، او ان احدهما قد يستيقظ قبل الاخر ، ولهذا فقد اخطات الصحافة عندما ذكرت ان احدهما لم يلحظ الاخر قط اثناء نومه ، لانهما ينامان ويستيقظان سويا فى نفس اللحظة ، وهذا خطا قد ترى فيه الصحافة نوعا من الاثارة ※

ولقد تعلم توأما سيام اللغة الانجليزية ، ولهذا كان أحدهما يتكلم مع انسان ، فى حين ان الثانى كان يتكلم مع انسان آخر ، وكأنما هذا التوأم لا صلة له بالتوأم الاخر .. ورغم انهما كانا يتخاطبان مع الناس الا انهما نادرا ما كانا يتخاطبان مع بعضهما ، وحتى عندما تحدث بينهما مشادة أو كلام ، فان ذلك يحدث بكلمات مختصرة ومبهمة ، ولا يستطيع أحد غيرهما ادراك معناها .. ولقد كان الانفعال المشترك الذى حدث بينهما فى نفس اللحظة ، واهاجهما هياجا شديدا ، هو ما أسر به دكتور هاريس اليهما بانه سيقوم باجراء عملية جراحية لفصلهما عن بعضهما ، فلم يسلم يومها من السباب الذى انهال عليه من التوامين ، فكان ان آثر الانسحاب والسلامة ..

هذا ومما يذكر ان توامى سيام قد انتقلا الى الولايات المتحدة ، وهناك عاشا البقية الباقية من حياتهما ، ولقد كان الالتصاق بين جسميهما ذا مرونة ساعدت على حريتهما فى المشى والجرى والسباحة والنوم والجماع وما شابه ذلك ، لان الالتصاق كان عن طريق امتداد جلدى غضروفى يصل بين صدريهما (انظر الشكل الدال على ذلك) .. هذا ومما يذكر ان شانج كان مسرفا فى تناول المشروبات الكحولية ، فاصيب بمرض الفالج (شلل نصفى) فى عام ١٨٧٢ ،

※ الواقع ان هذا الخطأ فى التفكير مازال موجودا فقد قرات منذ بضع سنين فى بعض صحفنا ان التوائم المتشابهة (غير الملتصقة) تحس بعضها حتى ولو باعدت بينها آلاف الاميال اى ان ما يسعد هذا ويشقيه ويمرضه ، قد يحل بالاخر فى اللحظة ذاتها وهذا ايضا خطأ .

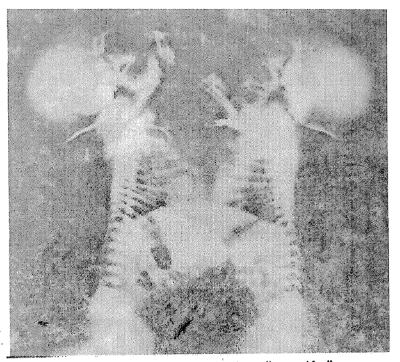
ثم مات فى عام ١٨٧٤ ، وأدى موته الى موت التوأم الاخر بعد ثلاث ساعات .

***

ويجرنا ذكر شانج وانج الى ذكر حالة من حالات توائم الاناث الملتصقة ، ففى ٥ يناير من عام ١٩٦٩ توفيت التوأمان الملتصقتان اسفل الجذع عند عظام الحوض عن ٦٠ عاما بولاية نورث كارولينا بالولايات المتحدةالامريكية ، والواقع أن معظم حالات التوائم الملتصقة التى يمكن أن تعيش وتعمر ، تقع تحت هذا النمط من الالتحام .. و (الصورة) المعروضة هنا للفتاتين التوامين قد ضمنها بافون فى كتابه « التاريخ الطبيعى »
Natural History

ويذكر انهما قد ولدتا فى مدينة (سزونى) بالمجر عام ١٧٠١ وماتتا سويا عام ١٧٢٣ عن٢٢ عاما ، ويقول : انهما قد عاشتا بمزاجين مختلفين ، وبوظائف فسيولوجية متباينة ، فبالرغم من ان التوامين كانتا تشتركان فى فتحة تناسلية واحدة ، الا ان الطمث الشهرى لواحدة منهما ، كان يختلف فى التوقيت والشدة وطول المدة عن الاخرى ، وكذلك الحال مع التبول ، لكن الامر يختلف فى حالة التخلص من الفضلات الصلبة ، فهما يحسان فى اللحظة ذاتها بضرورة التوجه الى المرحاض للتخلص من هذه الفضلات ، واذا ارادت احداهما أن تنام ، فان الاخرى قد تبقى مستيقظة .

لكن الاغرب من ذلك ان يتقدم رجل او شاب ليخطب ود التوامين ، وأن يتم هذا الود بحب ينتهى بالزواج .. صحيح أن تصوراتنا لمثل هذه الامور قد تكون صعبة ورديئة وساخرة ، لكن ذلك قد حدث فى حالة اختين توامين ملتصقتين عند الارداف ، ولقد ولدتا فى تشيكوسلوفاكيا عام ١٨٧٨ ، وتوفيتا عام ١٩٢٢ عن ٤٤ عاما ، والتوامان اسمهما جوزيفا



صورة بأشعة ((اكس)) لوليدين حديثين وقد ظهر كيف يلتحم قفصهما الصعرى وبطنهما وبعض اعضائهما الداخلية .. وفى مثل هذه الحالة لا يمكن فصل التوامين بعملية جراحية .

وروزا بلازيك .. هذا ومما يذكر أن جهازيهما الهضميين كانامتصلين فى منطقة الامعاء الغليظة (وبالتحديد منطقة المستطيل) ، ولقد أدى ذلك الى اشتراكهما فى فتحة شرج واحدة ، وكذلك كان الحال مع نهايات جهازيهما البولى والتناسلى ، أى أن هناك فتحة مشتركة للاختين ، ومن المثير والغريب حقا ان واحدة منهما قد حملت دون الاخرى .. صحيح ان فتحة التناسل مشتركة ، وان عملية الجماع كانت تتم ــ بطبيعة الحال ــ مع الاختين فى الوقت ذاته ، لكنهما تمتلكان رحمين مستقلين ، وكذلك المبيضين .

***

وهناك امثلة اخرى غريبة ، لكن المجال يضيق لسردها ، ومع ذلك يكفى أن نذكر ان من بين الذين ولدوا وعاشوا بهيئة غير سوية شقيقان ملتصقان عاشا فى بلاط الملك جيمس الرابع ، ولقد ولدا باسكتلندا عام ١٤٩٠ ، وماتا عن ٢٨ عاما ، لكن الغريب انهما قد واصلا الحياة رغم انهما قد جاءا بجذع واحد وبقفصين صدريين مستقلين ، وذراعين وراسين وساقين ، وكانا موسيقيين ماهرين وتعلما عدة لغات ، ويقال ان الراسيين كانا يتفوهان باقذع انواع السباب عندما يختلفان فى امر من الامور انهما كانا يتشاجران باللسان لا باليدين

ولا يفوتنا ان نذكر حالة التوامين لوسيو ــ سيمبليسيو جودينا اللذين ولدا فى مارسيليا ملتصقين ظهرا لظهر عند الارداف ، والغريب انهما تزوجا من اختين توامين .

والواقع أن نسبة ولادة توائم ملتصقة ضئيلة او نادرة ، ولا تتعدى حالتين اثنتين بين كل مائة الف حالة ولادة عادية ، ودائما تأتى من نفس الجنس ، اى ذكرين ملتصقين او اثنتين ملتصقتين ، ولم يحدث ابدا ان جاء التوامان الملتصقان ذكرا وانثى .. ويرجع التشابه

المطلق بينهما فى كونهما قد نشـآ من بويضة واحـــدة ملقحة ، ثم انقسمت الى مجموعة من الخلايا ، وبعدها حصل انفصال جــــزئى بينهما ، بحيث تؤدى كل مجموعة الى تكوين جنين شبيه بالاخر تمـــاما ، لانهما قد اشتقا من « سبيـكة » وراثية واحدة ظهرت اول ماظهــرت فى البويضة الملقحة .

هذا وتأتى التوائم المتصقــــة بخمسة طرازات اساسية :

١ ـ اتصال عند الارداف
Pygopagus

٢ ـ اتصال عند الجبهة
Metopagus

٣ ـ اتصال فى قمة الراس
Cephalopagus

٤ ـ اتصال بأسفل البطن
Ischiopagus

٥ ـ اتصال عند الصدر
Xiphopagus

ولا بد ان نشير هنـا الى ان مثل هذه التوائم الملتصقة ليسـت بسبب اخطاء فى العوامل الوراثية، لكن الخطأ ينشأ اساسا من سلوك غير عادى أثناء تكوين الجنيـن فى مراحله التطورية المبكرة ، فالفرق بين ولادة التوائم العادية والمتشابهة تماما ، وولادة التوائم الملتصـقة (ولا بد ان تكون ايضا متشابهـة تماما) يرجع الى عملية انفصال تام فى الحالة الاولى ، لكن ذلك لايحدث فى الحالة الثانية ، ولهـذا تجىء التوائم ملتصقة على حسب الجـزء من الجنينين اللذين حدث عندهما الاتصال ، وقد يكون هذا الاتصـال فى جزء صغير او متوسط وعندئذ قد يعيش التوأمان الملتصقان او قد يكون كبيرا ، فيؤدى الى شـذوذ واضح لا يمكن ان تستقيم معــه الحياة .

او قد يحدث أن « يأكل » أحد الجنينين الاخر أو بمعنى أدق يحتويه فى داخله ويمنع نموه ، وهذا يعنى وجود جنين فى داخل جنين .. كيف ؟

لهذا درسة قادمة نوضح بهـا شيئا من غرائب المخلوقات .

صورة الغلاف



جهاز لتحليل الدم يعمل بحاسب الكترونى صغير

جهاز جديد لتحليل عينات الدم بالنظائر المشعة ، ينظم عمله ويتحكم فيه حاسب الكترونى صغير ، يعمل بمعدل يزيد على ١٠٠ عينة ، لليود ١٢٥ والكوبلت ٥٧ فى نصف الساعة ، اى بما يعادل عشرة اضعاف المعدل الذى وصل اليـه اسرع جهـاز من قبل .

ولقد اضطلع بتصميم هذا الجهاز وتطوره احدى الشركات الاسكتلندية .. ويتكون اساسا من عداد اشعة جاما وحاسـب الكترونى ، يعالج النتائج التى تلقاها من العداد ويجرى الحسابات اللازمة ، لتظهر النتائج النهائية مطبوعة على شريط ـ كما يمكن اختزان هذه النتائج مدة من الزمن غير محددة .

ويعمل عداد اشعة جاما باثنى عشر كشافا ، وهكذا تتوافر له الحساسية والسرعة لتحليل الدم لاغراض عمليات نقـل الدم ، وفحوص ضغط الدم العالى والغدة الدرقية ومراقبة الحمـل ، وتشخيص السرطان فى مراحله المبكرة .

ويمكن اعداد برنامج الجهاز لكى يؤدى احدى العمليـات الثلاث الآتية فى سهولة ويسر :

١ ـ اجراء الفحوص الرتيبة .

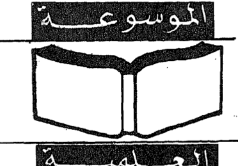
٢ ـ مقارنة نتائج الفحوص بالمعلومات القياسية .

٣ ـ اجراءات معايرة العداد

وهذا العداد امتداد مكمل للجهاز الذى سـبق أن صنعته الشركة نفسها وحصلت به على جائزة الملكة للانجازات التكنولوجية عام ١٩٧٩ .

ويستخدم فى المستشفيات ومراكز نقل الدم وغيرها من المؤسسات فى جميع انحاء العالم .

الدكتور سيد رمضان هداره



ض الضوء

الدكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد
اكاديميــة البحث العلمى والتكنولوجيا

يعرف الضوء عادة على انه نوع من الطاقة التى تجعل مصدرها أو الجسم الساقط عليها مرئيا . وتتوقف رؤية الجسم على مقدار شدة الضوء الساقط عليه .

وتنقسم الاجسام بالنسبة للضوء الى :

أ ـ اجسام شفافة تسمح بنفاذ كل الضوء مثل الهواء النقى والزجاج .

ب ـ اجسام نصف شفافة وتسمح بنفاذ جزء من الضوء الساقط عليه وتشتت الجزء الباقى مثل الزجاج الخشن .

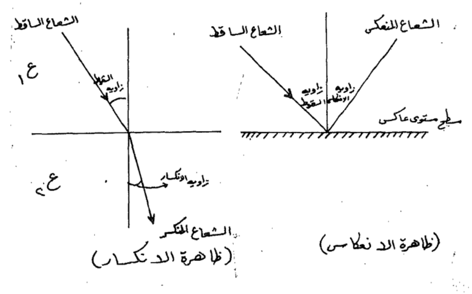
جـ ـ اجسام معتمة لا تسمح بنفاذ الضوء .

وينتقل الضوء فى الفراغ وفى الاوساط الشفافة فى خطوط مستقيمة وبسرعات كبيرة جدا تختلف باختلاف نوع الوسط .

ويحدث له انعكاس عند سقوطه على سطح عاكس مثل المرايا ، كما يحدث له ما يسمى بالانكسار عند مروره من وسط شفاف الى آخر حيث يتغير اتجاهه نتيجة لاختلاف سرعته خلال الوسطين ، ووفقا المعادلة

$$\frac{\text{زاوية السقوط}}{\text{زاوية الانعكاس}} = \frac{\text{سرعته فى الوسط الاول}}{\text{سرعته فى الوسط الثانى}} = \frac{ع_1}{ع_2}$$

شكل رقم (١)



(ظاهرة الانكسار) (ظاهرة الانعكاس)

وعلى مر العصور وضعت عدة نظريات لتفسير خواصه المختلفة مثل : الانعكاس ـ الانكسار ـ التشتت ـ التداخل .

فقد وضع نيوتن فى أواخر القرن السابع عشر « نظرية الجسيمات » واتى بمقتضاها يتكون الضوء من جسيمات متناهية الصغر منبعثة من المصدر الضوئى وتنتقل هذه الجسيمات بسرعة كبيرة تختلف باختلاف الوسط المارة فيه . وقد أمكن بهذه النظرية تفسير ظاهرتى الانعكاس والانكسار ولكنها لم تستطع تفسير ظاهرة التشتت والتداخل .

بعدها وضع هيجنز عالم الفيزياء الهولندى النظرية الموجية «مستعينا ابحاث عالمى الفيزياء فرينيل الفرنسى ويونج الالمانى » . وفى هذه النظرية يتكون الضوء من موجات تنتقل فى خطوط مستقيمة نتيجة لذبذبات مستعرضة عمودية على اتجاه انتشار الموجة .

وفى أواخر القرن التاسع عشر وضع ماكسويل « النظرية الكهرومغناطيسية » وفيها يدخل الضوء ضمن مجموعة الاشعاعات الكهرومغناطيسية بموجات اطوالها محددة بين الاشعة تحت الحمراء والاشعة فوق البنفسجية .

وحديثا فسر الضوء بنظرية « الكم » على انه نوع من الطاقة الاشعاعية يقذفها الجسم المضىء

على دفعـــات مثـــالية تسمـــى « فوتونات » .

الطيف :

يتكون الضوء العادى من جميع الالوان المحصورة بين اللونين الاحمر والبنفسجى ولكل منهما طول موجة محدد . واذا امررنا الضوء العادى من خلال منشـــور زجـاجى شفاف فانـه يتحلل الى ما يسمى بالطيف (انظر الشكل رقم ٢) .

وقد لوحظ أن كــل عنصر من العناصر المعروفة لها لونها الطيفى ومكانها الخاص فى شريط الطيف المحتوى على كل خطـوط أو الوان الطيف جميعها .

وتستخدم هــذه الظاهرة فى التعرف على العناصر الموجـودة فى أى مادة باختيار الطيف الناتج من بخاره باستخدام جهاز « التحليل الطيفى » حيث يظهر العنصر كخط أو لـــون معين فى مكان معين من شريط الطيف . وبهـذه الطريقة أمكن اكتشـــاف غاز الهيليوم فى باطن الشمس قبل اكتشافه على الارض . فاطلق على هذا الغـــاز المجهول وقتئذ اسم هيليوم نسبة لاسم الشمس « هيليوس » باللغة اليونانية . ويتوقف لون الجســم على لون الضـــوء الذى يعكسه أو يمتصه فيظهر الجسم احمــر واذا امتص جميع الـــوان الطيف عدا الاحمر والاجســام الشفافة نراهـــا زرقاء مثلا واذا امتصت جميـــع الالـــــوان وسمحت بنفاذ اللون الازرق .

سرعة الضوء :

تتوقف سرعة انتشار الضـــوء على الوسط الشفاف الذى تمـــر خلاله ففى الفراغ تبلغ سرعته ٣٠٠ الف كيلو متر فى الثانية الواحدة .

وعلى هذا فاذا علمنا ان الشمس وهى المصدر الرئيسى للضوء الذى يصل الينا ــ تبعد عن الارض بمقدار ١٤٠ مليون كيلو متر فان الضـــوء يستغرق ثمانى دقائق منذ انطلاقه من الشمس حتى يصل الينا .

شكل رقم (٢)

شعاع الضوء العادى

منشور زجاجى

ألوان الطيف

احمر

بنفسجى

(ألوان الطيف)

السنة الضوئية :

فى هـذا الكون الفسيح توجد ملايين الملايين من نجـــوم السماء وتبعد عنا بمسافات كبيرة جـدا وكل منها يصدر ضوءه فيصل الينا بعد فترات زمنية تطول الى عدة سنين . ومن هذا اصطلح العلماء على لفظ السنة الضوئية لتحديد ابعاد النجوم عنا والسنة الضـوئية هى المسافة التى يقطعها الضـــوء فى سنة .

وهى تساوى ٣٠٠٠٠٠ × ٦٠ × ٦٠ × ٢٤ × ٣٦٥ أى حوالى ١٣١٠ كيلو مترا وهنـاك نجوم تبعد عنا بمئات السنين الضـوئية والطـريف فى هذا الشأن أن ضوء مثل هـذه النجوم البعيدة ما زال يصل الينـــا فى حين أنها تكون قد انفجرت . كما أن هناك نجوما قــد ولدت ولم يصل الينا ضوؤها بعد !!!..

ضوء الشمس :

الشمس مصدر الحيـــاة على الارض بمـــا ترسله من اشعاعات مختلفة منها ضوؤها الذى نستنير به بالنهار فى حياتنا اليومية بجانب الاشـــعاعات الحـــرارية والكهرومغناطيسية .

ولضوء الشمس آثار مفيـــدة بالنسبة لما تحتويه من أشعة فوق البنفسجية تقتل الجراثيم وتحسن الصحة وتساعد على تكوين فيتامين « د » فى جسم الانسان .

الشفق :

وهو ظاهرة تشتت ضوء الشمس بعد غـروبها على الدقائق العالقة بجو الارض وينتج عنه اضـاءة فى السماء . وهـذا الشفق يخفت تدريجيا حتى يختفى تماما بعد فترة من غروب الشمس . وهذه الفترة تختلف من مكان لآخر وتتوقف على ارتفاع المكان . وهذه الظاهرة تؤثر على رؤية الهلال عند تحديد اوائل الشهور العـــربية ، فاذا كانت استضاءة الشفق أقوى من الهلال فيتعذر رؤيته . وقــد اتضـح من الدراسات التى أجراها معهـــد الارصـاد الفلكية بأكاديمية البحث العلمى على ضـوء الشفق فى عدة أماكن بالجمهورية هو أن هلال أول الشهر العربى لا يمكن رؤيته بالعين السليمة الا بعـــد غروب الشمس بمقدار يتراوح بين ١٢ ، ١٨ دقيقة حين يقل ضوء الشفق عن ضـــوء الهلال الوليد .

الشفق القطبى :

هى استعراضات ضوئية جميلة مختلفة الالوان والاشكال وتظهر فى المنـــاطق القطبية وتأخذ اشكالا متعددة ومتغيرة مثــل الستائر أو الخطوط أو الاقــواس . وتحــدث هذه الظاهرة نتيجة لانجـــــذاب الجسيمات الكهربية التى تقذفهـا الشمس خلال نشاطها نحـو قطبى الارض المغنــاطيسيين ، واصطدام هذه الدقائق بطبقات الجو العليــا المعروفة باسم « الايونوسفير » على ارتفاع يتراوح بين ٧٠ ـــ ١٠٠ كم .

ويمـكن رؤيتها بالمناطق القطبية وقد تمتد الى شمال النــرويج أو الاسكا كما قد تصل الى كنـــــدا وشمال الولايات المتحدة وسيبيريا متوقفة على مدى ما تقذفه الشمس من دقائق كهربية ابان نشاطها .

وتفيد دراسات الشفق القطبى فى التعرف على تركيب طبقــات الجو العليا وتأثيرها على المغناطيسية الارضية .

شكل (٣)



رسم توضيحى لانبعاث طاقة الإضاءة على هيئة فوتونات



نظريات الضوء الثلاث : الجسيمة Corpuscles والموجيه Waves والفوتونية Photons .

ورق جديد من البلاستيك !

نوع جديد من الورق انتجتـــه مؤخرا احدى الشركات الالمانيـــة اثار حوله ضجة كبيرة فى أوساط الطباعة والنشر . والسبب فى ذلك ان الورق الجديد مصـــنوع مـن مركبات البلاستيــك ، ولكن يمكن الطباعة عليه بسهولة مثل الــورق العادى بدون حدوث اى خلل فنى ولايتأثر هذا الورق بالحـــرارة والرطوبة ولايتغير لونه مع مــرور الوقت . وبالاضافة الى ذلك فهـو رخيص الثمن جدا بالمقارنة بالورق العادى

سمك القرش لاياكل اللحم الادمى !

اكد احد العلمـــاء فى متحف التاريخ الطبيعى بلــوس انجلس بالولايات المتحدة ، ان سمك القرش لا يحب التهام لحم الانسان علـى عكس مايعتقده غالبية النــاس . وذكر العالم بعد تجارب دامت عدة سنوات فى مختلف بحار العــالم التى يكثر بها سمك القــرش ، ان السمكة المفترسة تقتل فريســتها الادمية بقضمة واحدة من اسنانها الكبيرة الحادة ثم تتركهــا وتمضى لحال سبيلها لانها لاتحب اللحــم الادمى

مقعد يمنع الاصابة بالام الظهر

توصل العلماء فى النرويج الى تصميم مقعد يبدو الجالس عليــه وكانه يجثو على ركبتيه لان كـل ثقله يكون مركزا على ركبتيــه . والكرسى منحدر الى الامام وامامه مخده يسند عليها الجالس ركبتيه والمخدة تمنعه فى نفس الوقت من الانزلاق للامام . ويقول العلماء ان هذا المقعد يمنع الاصابة المزمنـــة للظهر للذين يجلسون الســـاعات الطـــويلة وراء مكاتبهم ، مثـــل السكرتيرات ، اذ ان ثقل الشخص لايرتكز على العمود الفقرى لكن على الركبة التى تتحمل وزن الجســم بطريقة افضل بكثير

حقائق عن إنسان كينيا

للدكتور محمد رشاد الطوبى
استاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

كان الاعلان عن اكتشاف انسان كينيا او انسان شرق افريقيا Zenjanthropus عام ١٩٥٩ من اهم الاكتشافات الحفرية التى تمت فى العصر الحديث ، فمنذ أوائل القرن الماضى حتى يومنا هذا كان علماء الحفريات فى مختلف بلاد العالم يبذلون جهودا كبيرة ويقومون بدراسات متواصلة للتعرف على الانسان الاول او الانسان البدائى كما يطلقون عليه ، الانسان الذى كان يمشى على سطح الارض ويتجول بين ربوعها وهى لا تزال ارضا عذراء ، وليست الارض التى نعرفها اليوم بما عليها من مظاهر الحضارة البشرية ، بل الارض الطبيعية كما خلقها الله سبحانه وتعالى فى صورتها الاولى ، جبال شاهقة ووديان سحيقة ، غابات وأحراش وادغال تغطى سطح اليابسة ، وتزخر بأنواع مختلفة من الطيور والحيوانات الصغيرة والوحوش الضارية ، بحار وانهار ومستنقعات وبحيرات ، وجداول ماء صغيرة او كبيرة تمتلىء بمختلف انواع الاسماك والحيوانات المائية الاخرى ، تلك كانت البيئة الطبيعية التى عرفها الانسان البدائى ، وتجول بين ربوعها لا يزعجه ضجيج السيارات او صفير القاطرات او ازيز الطائرات او غيرها مما هو معروف ومألوف للانسان العصرى .

انماط مختلفة من الانسان البدائى

الواقع أن هناك عدة حفريات للانسان البدائى تم العثور عليها فى مناطق متفرقة من العالم قبل العثور على انسان كينيا ، نذكر منها على سبيل المثال الانماط التالية تبعا لتاريخ العثور عليها :



جمجمة انسان كينيا (الى اليسار) وهى اقرب الجماجم الحفرية التى اكتشفت حتى الان الى جمجمة الانسان العصرى (الى اليمين)

١ ـ انسان نياندرثال

Homo neanderthalnsis

اكتشفت جمجمة وبعض العظام فى وادى نياندر بالمانيا عام ١٨٥٨ ، ثم اكتشفت بعد ذلك جماجم اخرى وعظام اخرى فى فرنسا وانجلترا وبلجيكا وسويسرا وجهات اخرى متفرقة ، كان هذا الانسان من سكان الكهوف ، وكان يستخدم الآلات الحجرية ، وكان قصير القامة (طوله حوالى ١٦٠ سنتيمترا) ولكن كان له جسم عضلى قوى ورأس قصير ومفلطح وجبهة تنحدر الى الخلف .

٢ ـ انسان جاوة

Pithecanthropus erecrus

عثر لوجين ديبوا ـ وهو عالم هولندى ـ على أجزاء من الجمجمة وعظم الفخذ فى جزيرة جاوة عام ١٨٩٤ ، ولكن لم يلق هذا الاكتشاف اهتماما كبيرا بين جمهرة العلماء فيما بعد ، وخصوصا بعد الجدل والمناقشات التى أثيرت حوله والتى لا داعى للدخول فى تفصيلاتها فى هذه المجالة .

٣ ـ انسان الصين

كان دافيدسن بلاك ـ وهو كندى الجنسية ـ هو الذى اذاع النبأ عن هذا الاكتشاف ، وذلك بعد حصوله على جمجمة كاملة واخرى مجزأة الى عدة أجزاء وبعض الاسنان من الحفريات التى استخرجت من تلال الصين الغنية بهذه المخلفات ، وقد استمرت عمليات الحفر والتنقيب من عام ١٩٢٦ الى عام ١٩٣٤ ، كما عثر أيضا على آلاف من الادوات الصخرية المشطوفة وقطع من العظام التى كانت تستخدم كادوات بدائية ، وقطع العظام المحترقة والفحم مما يدل على ان هذا النمط من الانسان كان يعرف النار .

الحفريات

قد يكون من الضرورى ـ قبل الاسترسال فى الكلام عن الانسان البدائى ـ ان نتعرف على المقصود بكلمة «الحفريات» فى صورة موجزة والواقع أن الحفريات عبارة عن بقايا الحيوانات أو النباتات التى كانت

تعيش منذ عدة آلاف بل عدة ملايين من السنين ، وفي الاحوال الطبيعية فان الكائن الحي ــ عندما يموت ــ يتحلل جسمه ويتلاشى تماما وكأنه لم يكن موجودا من قبل ، وقد يستغرق ذلك عددا كبيرا من السنين ، ولكن لا يبقى له بعد ذلك أي أثر .

ولكن يحدث أحيانا ــ في ظروف معينة ــ ما يؤدي الى الحفاظ عليه كاملا او على بعض اجزاء منه ، ويطلق عندئذ على هذه البقايا المحفوظة اسم « الحفريات » .

وتتكون الحفريات في الحالات التالية :

١ ــ عندما يموت الحيوان غرقا في أحد البحار أو البحيرات فانه يهبط الى القاع ، وهناك تتحلل الاجزاء اللينة من الجسم بينما تبقى العظام الصلبة ، وتدفن تلك العظام في الطين الموجود في قاع البحر او البحيرة والذي يتحول تدريجيا الى صخر ، كما يتسرب هذا الطين في الفجوات الدقيقة التي تتخلل العظام حيث يتحول ايضا بداخلها الى صخر ، وتظهر قطعة العظم عندئذ وكأنها مصنوعة من الصخر .

٢ ــ وفي حالات اخرى تطبع الاجزاء اللينة من جسم الحيوان في مثل هذا الطين قبل ان تتحلل ، ثم يتصلب الطين بعد ذلك محتفظا بداخله على شكل هذه الاجزاء المطبوعة .

٣ ــ وتحفظ العظام احيانا بصورة كاملة ودون ان تتفتت في هواء الصحراء الجاف ، حيث يتم العثور عليها بواسطة البعثات الاستكشافية بعد عشرات السنين .

٤ ــ اكتشفت ايضا بعض الحيوانات مدفونة في الجليد عدة قرون وعمل الجليد على حفظها بصورة رائعة حتى انها كانت لا تزال تحتفظ بفرائها ولحمها .

قصة الكشف عن انسان كينيا

وتبدأ قصة العثور على الحفريات المتعلقة بانسان كينيا عام ١٩٣١ عندما ذهب الدكتور ليكي لاول مرة الى وادي « أولدوفاي » في كينيا للبحث عن بقايا الانسان الاول ، وكان الدكتور ليكي ــ وهو الذي أصبح **بعد هذا الاكتشاف من ابرز علماء** الحفريات المعاصرين ــ بريطاني الجنسية وابنا لاحد المبشرين الذين كانوا يعملون في كينيا ، وقد تربى في شرق افريقيا بين اطفال قبيلة الكوكويو وتعلم لغتهم ، ثم ذهب بعد ذلك الى انجلترا لدراسة علم **الاثار والانثروبولوجيا في جامعة** كامبردج . وعاد بعد دراسته الجامعية ليكون مؤهلا تماما للبحث عن الانسان المبكر ، فقد اجتمعت **لديه الرغبة والهواية والمرتكزات** العلمية .

اما وادي « »اولدوفاي » فقد كانت تحتل مكانه في الازمنة الغابرة بحيرة كبيرة ترتادها الحيوانات والانسان البدائي للشرب ، ومات البعض منها على حافة البحيرة ، **ثم دفنت عظام هذه الحيوانات وكذلك** البحيرة نفسها بمرور الزمن تحت الطين والرمال مما كانت تحمله اليها مياه الامطار ، وتراكمت هذه الرواسب طبقة بعد اخرى كلما تتابعت المواسم المطرة ، وتصلبت هذه الطبقات الى طبقات صخرية .

وحدث منذ مايقرب من ١٠٠٠٠٠ (مائة ألف) سنة مضت زلزال قوي نتج عنه ظهور شرخ كبير في الجانب الشرقي لافريقيا ، واصبحت الطبقات الرسوبية ــ التي كانت مطمورة من قبل ــ ظاهرة للعيان في وادي «اولدوفاي» نتيجة لهذا الزلزال ، كما أصبح من المستطاع دراسة الحفريات المختلفة الموجودة داخل هذه الطبقات ، وعندئذ بدأت البعثات الاستكشافية وعلماء الحفريات يتدفقون على الوادي المذكور ومن بينهم الدكتور ليكي .

وكان الدكتور ليكي ــ بعد عودته من كامبردج ــ يقيم في كينيا ويعمل مديرا لمتحف نسوبي ، وبذلك أتيحت له الفرصة للذهاب الى وادي «اولدوفاي» للدراسة والبحث وجمع العينات ، وكانت الرحلة من نيروبي الى الوادي تستغرق سبعة أيام نظرا لبعد المسافة بينهما وعدم وجود أية طرق ممهدة عبر الصحراء ، وكان يصحب معه زوجته ماري ليكي وهي أيضا من علماء الحفريات ولها اكتشافات حفرية قيمة عثرت عليها في جزيرة « روسينجا » ببحيرة « فكتوريا نيانزا » . فكانا يعبران بعربتهما « اللاندروفر » المرتفعات والصخور والشجيرات والعوائق الطبيعية الاخرى قبل الوصول الى الوادي ، كما كانا يمران بجوار قطعان الافيال والغزلان وحمار الوحش والزرافات وغيرها ، ويبقيان في الوادي لفترة سبعة اسابيع وهي الاجازة الصيفية للدكتور ليكي من عمله في متحف نيروبي .

ويعودان بعد ذلك الى نيروبي ومعهما عديد من العينات الحفرية والصخور التي يهتمان بدراستها ، وقد تم لهما في باديء الامر العثور على كميات كبيرة من الزلط المشطوف والبولات (١) والبلطات الحجرية وغيرها من الادوات البدائية وكان ذلك مشجعا لهما على متابعة الذهاب الى وادي « اولدوفاي » لمواصلة البحث عن بقايا الانسان الاول ، اذ كان واضحا لهما ان وجود مثل هذه الادوات البدائية دليل واضح على وجود حفريات لهذا الانسان البدائي الذي كان يستخدم مثل هذه الادوات .

ولذلك فقد استمر الدكتور ليكي وزوجته يقومان بهذه الرحلة الصيفية من نيروبي الى وادي « اولدوفاي » عاما بعد عام دون أن يتطرق اليهما اليأس ، بل يحدوهما امل كبير في العثور يوما ما على حفريات الانسان البدائي ، وكان الاثنان ومن معهما من المساعدين الذين يقومون بعمليات الحفر والتقيب يؤدون عملهم الشاق المرهق طوال فترة الصيف تحت أشعة الشمس المحرقة التي تصل حرارتها أحيانا الى

٥٣ مئوية دون أن يدركهم اليأس والقنوط ، ولما كان لكل مجتهد نصيب فقد تكللت تلك الجهود المتواصلة بالنجاح والفوز العظيم ، ففي يولية عام ١٩٥٩ (أى بعد ٢٨ سنة من العمل الشاق المتواصل) تم العثور على جمجمة كاملة وبعض عظام الارجل لاحد الهياكل العظمية، وكذلك اجزاء اخرى مختلفة من هيكل عظمى آخر لانسان شرق افريقيا .

والواقع ان تلك البقايا الحفرية التى ظلت مطموسة داخل الصخور فى وادى «اولدوفاى» عدة مئات من السنين — والتى عثر عليها الدكتور ليكي عام ١٩٥٩ — كانت تمتاز بصورة واضحة فى دقائقها التشريحية عن البقايا الحفرية لكل من انسان جاوة او انسان الصين المشار اليهما من قبل ، وليس من المستطاع شرح هذه الدقائق التشريحية بالتفصيل فى مثل هذا المقال ، ولكن يمكن ايجازها على الوجه التالى :

كانت الجمجمة أصغر قليلا من جمجمة الانسان المعاصر ، كما ان الجبهة كانت منخفضة ، ولكن ظهر الوجه بشريا تماما ، وكانت الاسنان فى صفاتها التشريحية وعددها وترتيبها فى الفك اكثر الصفات اهمية فى هذه الجمجمة ، فالاسنان الامامية والانياب كانت صغيرة الحجم كما فى اسنان الانسان العصرى ، وكانت الاسنان الخلفية ضخمة وربما لاستخدامها فى مضغ الاغذية النباتية الخشنة ، كما انها كانت تنتهى من الخلف « بضرس العقل » وهو الذى لا يوجد الا فى الانسان ، وقد اظهرت الانحناءات الموجودة فى عظام الخدود ان عضلات اللسان كانت متصلة بهذه العظام ، واستنتج من ذلك انه من المرجح ان انسان شرق افريقيا كان قادرا على الكلام .

وما ان أذيعت هذه التفصيلات على المحافل العلمية عام ١٩٥٩ حتى انهالت الهبات والتبرعات على الدكتور ليكي من عديد من المؤسسات العلمية العالمية لكى يستمر فى متابعة البحث والتنقيب عن المخلفات الحفرية فى وادى «اولدوفاى» ، وعن طريق هذه المنح العديدة استطاع الدكتور ليكي الانقطاع للعمل طوال العام بدلا من الاجازات الصيفية فقط كما كانت الحال من قبل . وبذلك اتيحت له الفرصة لمتابعة البحث والتنقيب بصورة اكثر فاعلية ، وادى ذلك الى مزيد من الاكتشافات الحفرية التى قدمت للدارسين فيما بعد مزيدا من المعلومات .

عمر انسان كينيا :

وهناك نقطة اخيرة تتعلق بهذا الموضوع وهى عمر هذا الانسان الذى كان أول من مشى بقدمين ثابتتين على سطح الارض وبالتحديد على سطح القارة الافريقية بالقرب من منابع النيل ، كان التقدير الذى توصل اليه الدكتور ليكي — طبقا المعلومات العلمية التى كانت متاحة فى هذا الوقت — هو أن عمر انسان كينيا حوالى ٦٠٠,٠٠٠ (ستمائة الف سنة) ، ولكن ظهر فيما بعد أن عمر هذا الانسان اكبر من ذلك بكثير .

وذلك لان بحوث النشاط الاشعاعى للصخور كانت قد تقدمت كثيرا عن ذى قبل ، واصبح فى استطاعة العلماء قياس اعمار الصخور عن طريق نشاطها الاشعاعى .

ولذلك تقدم اثنان من الجيولوجيين من جامعة كاليفورنيا باختبار عدة عينات من الصخور البركانية التى كان انسان كينيا مدفونا فيها ، للتعرف على عمر هذه الصخور عن طريق نشاطها الاشعاعى ، واتضح لهما بعد عديد من التجارب أن عمر هذه الصخور هو ما يقرب من ١,٧٥٠,٠٠٠ (مليون وسبعمائة وخمسين الف سنة) ، وبهذه النتيجة اصبح التقدير الحقيقى لعمر الانسان كينيا ثلاثة اضعاف التقدير الذى تقدم به الدكتور ليكي فى بادىء الامر ، أى أن العمر الحقيقى لانسان كينيا هو ما يقرب من المليون وثلاثة ارباع المليون من السنين ، وبذلك اعتبر أقدم انسان مشى على سطح الارض .

المضادات الحيوية .. عرفها سكان السودان والنوبة منذ ١٥٠٠ عام !!

المضادات الحيوية التى تعتبر مفخرة الطب فى القرن العشرين عرفها اجدادنا القدماء منذ اكثر من الف وخمسمائة عام فى منطقة النوبة والسودان . هذا ما توصلت اليه البعثة الاستكشافية الامريكية بعد الكشف على بعض الهياكل العظمية القديمة فى منطقة النوبة والسودان . اذ تبين وجود مادة « الفلوريتس » مترسبة على عظام هذه الهياكل وهى دليل على تناول القدماء مضادات حيوية بكثرة .

واسفرت نتيجة البحوث ان القدماء كانوا يتناولون المضادات مثل القمح والشعير المخزنة لمدة طويلة فى أوان فخارية ، والتى ساعد المناخ الجاف على تكوين المضادات الحيوية . وقد أدى ذلك الى عدم اصابتهم بالامراض الحيوية عن طريق تخمير الحبوب الميكروبية مثل ما حدث للمجتمعات الزراعية الاخرى .



العلم

د . عبد القوى زكى عيـاد

النشاط الإشعاعى وتعيين الأعمار فى المجموعة الشمسية

ممـــا سبق تحت عنـــوان (سماء العلم) فى مقالات سابقة ، يتضح للقارىء أن الاجرام السماوية عبارة عن أجســام لها خصـائص وأبعاد نعبر عنها بالوحدات العادية المتبعة فى الاجسام المألوفة لنا على سطح الارض ، علاوة على وحدات أخرى نسـبية تتفق مع ضـخامة الاجرام السماوية ومادام الامر كذلك فلابـد أن يـدخل عنصر الزمن فى التعبير عن خصائص تلك الاجسام الكونية . فتغيير المواقع مثلا دالة فى الـزمن . كمـا أنـه ثبت من الدراسات الحديثة صدق الافتراض المنطقى بأن الاجرام السماوية تولد وتتطور ، فتدخل مراحل الشـباب ثم الشيخوخة والفناء . وما الفناء هنا الا تحول الجسم من صـورته المألوفة الى أشكال أخرى . من هنا يكتسب تعيين العمر أهمية كبيرة .

وتوجـد طـرق كثيــرة لتعيين الاعمار ، تختلف باختلاف الجسم والعمر ذاته . من هــذه الطـرق

ما يطبق على صخور الارض والنيازك والكواكب فى حالاتها الصلبة . ومنها ما يتم استنتاجه على اسس فلكية للاجرام السماوية البعيدة . ولنتناول أولا بعض الطرق التى تستعمل فى حالة الارض وما حولها من اجسام المجموعة الشمسية .

العناصر الكيماوية

تتكون العناصر من ذرات . والذرة لها نواة تحسين بروتونا او أكثر . و (فى العناصر الاثقل من الهيدروجين) نيوترونا أو اكثر . والبروتون جسم عليه شحنة موجبة . أما النيوترون فلا يحمل أية شحنة . ويسمى العدد الكلي للبروتونات والنيوترونات فى نواة الذرة بالعدد الوزنى أو الوزن الذرى . وغالبا ما يكتب هذا العدد بجوار اسم أو رمز العنصر وخصوصا اذا كان هناك عنصر له اكثر من وزن ذرى واحد مثل اليورانيوم ٢٣٥ ونظيره اليورانيوم – ٢٣٨ . والذرة المتعادلة تحوى فى هالة محيطة بالنواة عددا من الاليكترونات ، سالبة الشحنة ، مساو لعدد البروتونات ، موجبة الشحنة ، الموجود فى داخل النواة . وكتلة الاليكترون صغيرة جدا وتبلغ ٩ على يسارها ٢٨ صفرا من الجرام . أما البروتون والنيوترون فكلاهما يزن ١٨٣٦ مرة مثل الاليكترون . ولهذا فان معظم كتلة الذرة يتجمع فى النواة ، بينما تبدو هالة الاليكترونات كما لو كانت خالية . ويتميز كل عنصر بعدد خاص من البروتونات يسمى العدد الذرى . فالعدد الذرى للهيدروجين ١ وللهيليوم ٢ وللرصاص ٨٢ ولليورانيوم ٩٢ وللثوريوم ٩٠ وللبوتاسيوم ١٩ وهكذا فيما تعرفه تحت اسم الترتيب الدورى للعناصر الذى اكتشفه مندليف وتم على أساسه تفسير النشاط الكيميائى للعناصر .

ومادامت الذرة المتعادلة تحوى عددا متساويا من البروتونات والاليكترونات فان الوزن الذرى لا يمكن أن يقل عن العدد الذرى وانما يساويه أو يزيد عليه . ومقدار الزيادة ، ان وجدت ، عبارة عن عدد النيوترونات . ويمكن أن يوجد عنصر له وزنان ذريان نتيجة لزيادة عدد النيوترونات فى احدهما عن الاخر . حينئذ نتحدث عن نظير العنصر ، كما سبق أن اشرنا فى حالتى اليورانيوم ٢٣٥ ، ٢٣٨ . فكلاهما يحتوى على ٩٢ اليكترونا و ٩٢ بروتونا بينما يزيد عدد نيوترونات الثانى على عدد نيوترونات الاول بمقدار ثلاثة .

النشاط الاشعاعى وتحول العناصر

منذ ان اكتشف الزوجان ميرى وبيير كورى ظاهرة النشاط الاشعاعى أصبح معروفا انه من الممكن أن تتحول ذاتيا نواة الى اخرى وبالتالى عنصر الى آخر أو عنصر الى نظير له بواسطة عمليات فيزيائية مثل :

١ – اشعاع جسيم الفا : الذى ينقص بمقتضاه العدد الذرى بمقدار ٢ والعدد الوزنى بمقدار ٤ ، أى يتحول العنصر الى عنصر آخر يقل عنه فى الدرجة الترتيبية بمقدار ٢ فى جدول مندليف .

٢ – اشعاع جسيم بيتا الموجب : الذى يتحول بموجبه بروتون الى نيوترون واشعاع طاقة ويوزيترون (اليكترون موجب الشحنة) ، مع عدم تغيير الوزن الذرى ، أى يتحول العنصر الى عنصر يقل عن العنصر الاصلى فى الدرجة بمقدار ١ ، ويتساوى معه فى الوزن الذرى

٣ – اشعاع جسيم بيتا السالب : الذى يتحول بموجبه نيوترون الى بروتون مع اشعاع طاقة واليكترون وعدم تغيير الوزن الذرى اى يتحول العنصر الى عنصر يزيد على العنصر الاصلى فى الترتيب بمقدار واحد ويتساوى معه فى الوزن الذرى

٤ – اشعاع بروتون : وبهذا يقل العنصر الناتج بمقدار واحد فى عدده الذرى وفى وزنه الذرى عن العنصر الاصلى .

وهناك ايضا الانشطار الذاتى الذى تنقسم فيه نواة ذرة ثقيلة الى نواتين متساويتين او غير متساويتين فى الخواص فينشأ بذلك عنصر أو اكثر .

وقد ثبت ان كل تحول اشعاعى له فترة مميزة تسمى بفترة نصف العمر يكتمل بعدها تحول نصف عدد ذرات العنصر الى نواتج التحول واستنادا على خصائص النشاط الاشعاعى والتحول الذاتى من عنصر الى آخر أو من نظير الى اخر ، وعلى معلوماتنا عن فترة نصف العمر يمكن من نسبة عدد الذرات المتبقية من العنصر الاصلى الى عدد الذرات المتحولة معرفة الفترة المنقضية منذ بداية التحول وحتى وقت القياس ، وتفترض هذه الطريقة بالطبع أن النواتج قد جاءت فقط من تحلل المادة المشعة ولم يكن موجودا منها اى جزء قبل ذلك ، وان ناتج التحلل الاشعاعى كله موجود فى وقت تحديد العمر .

تعيين عمر الارض

واكثر الطرق شيوعا فى حالة الارض ثلاث اساسية منها اثنتان تتفرعان الى طرق فرعية على النحو التالى :

١ – تعتمد طريقة على تحلل اى من اليورانيوم – ٢٣٨ او الثوريوم – ٢٣٢ خلال سلسلة من التحولات الاشعاعية الى الناتجين المستقرين الهليوم والرصاص . ومن جرام يورانيوم يتبقى بعد فترة نصف العمر (٥ر٤ بليون سنة) ٥ر. جرام يورانيوم وينتج ٤٣ر. جرام رصاص – ٢٠٦ علاوة على ٠٧ر. جرام هليوم . وبعد زمن مساو لذلك يتحول نصف النصف جرام الباقى من اليورانيوم وهكذا . ومن تحلل اليورانيوم او الثوريوم هذين الى هليوم ورصاص نشأت كل من طريقة الرصاص التى يقدر الباحث فيها نسبة الرصاص الى اليورانيوم او الثوريوم ، وطريقة الهليوم التى يقدر العمر على أساس نسبة الهليوم اى اليورانيوم أو الثوريوم .

٢ – وتعتمد طريقة أخرى على فحص المواد المشعة التى تتحلل مباشرة الى نواتج ثابتة مثل البوتاسيوم – ٤٠ الذى يتحول الى الكالسيوم – ٤٠ والارجون – ٤٠ بنسبة ٩٠ فى المائة للكالسيوم و ١٠ فى المائة للارجون . وتطبق طريقة البوتاسيوم – ارجون للصخور التى يزيد عمرها على ١٠ ملايين سنة بينما طريقة البوتاسيوم – كالسيوم

تستعمل فى الصخور التى يصل عمرها الى حوالى بليون سنة حتى يكون الفرق بين البوتاسيوم والكالسيوم اكثر وضوحا من ناحية الكم .

٣ – وفى طريقة ثالثة يستعان بتحلل الروبيديوم –٨٧ الى الاسترانشيوم –٨٧ وقد تراوحت الاعمار التى تم تحديدها للارض بالطرق المختلفة بين ٣ر٦ الى ٤ر٦ بليون سنة .

اعمار النيازك

وتستخدم نفس الطرق سابقة الذكر ، اساسا ، لتحديد عمر النيازك من تحليل شيوع العناصر فى سواقطها . لكن طريقة الهليوم لا تعطى نتائج موثوق بها ، حيث يمكن ان يتسبب تحول نوى ذرات أخرى بتأثير الاشعة الكونية ، الى تغيير كمية الهليوم وتبدو لذلك طريقة البوتاسيوم – أرجون أكثر ضمانا . وقد أعطت هذه الطريقة أعمارا تتراوح من حوالى ١ الى ٤ بلايين سنة للنيازك الحجرية والى حوالى ٦ بلايين سنة للنيازك الحديدية .

اعمار صخور القمر :

وبالنسبة لصخور القمر امكن تطبيق الطرق المذكورة سابقا لتحديد الاعمار فأعطت طريقة الروبيديوم – سترانشيوم ٣ر٦ بليون سنة لصخور مغناطيسية من بهر الهدوء كما أعطت طريقة الرصاص نفس القيمة . وتطلبت بعض الصخور المجلوبة من نفس الاماكن اعمارا من ٦ر١ الى ٥ر٤ بليون سنة . كما فحصت صخور من بحر العواصف بواسطة طريقة البوتاسيوم – أرجون فبلغت أعمارها من ٣ الى ٦ر٢ بليون سنة . من ذلك نرى أن الصخور القمرية من الاماكن المختلفة قد تكونت فى أوقات مختلفة . ويوجد بالنسبة للصخور الارضية وصخور القمر حد أدنى للعمر هو الذى انقضى منذ تصلبت هذه الصخور ونستنتج من الاختلافات الكبيرة فى تقديرات عمر التراب القمرى ، أن هذا التراب نشأ فى الاصل ثم انتقل لاماكن أخرى غير اماكن نشأته ربما بفعل سيولة اجزاء جرفت هذا التراب معها أو بفعل الانفجارات او بفعلهما معا . وعموما فاقل متوسط لعمر القمر هو ٥ر٤ بليون سنة .

اما عن الطرق الفلكية لتحديد الاعمار فموعدنا فى المقال القادم .

منظر السماء فى شهر فبراير
كيف تستعمل الخريطة

لاستعمال الخريطة المرفقة فى التعرف على النجوم والكواكب امسك بصفحة المجلة أماما أعلى الجبهة بحيث يكون اتجاه الغرب الى يسارك والشمال الى اعلى بينما تواجه الجنوب وظهرك ناحية الشمال ، ثم ابدأ بالتعرف على النجوم حسب لمانها واشكالها الهندسية التقريبية مبتدئا بتلك التى تعلو ساعة المشاهدة . فهذه النجوم هى التى تقع على خط الشمال والجنوب على الكرة السماوية . أما نجوم الساعات الماضية ونجوم الساعات اللاحقة فتتواجدان الى الغرب والشرق من ساعة المشاهدة على التوالى وبمقدار يتناسب بين ساعتك وساعة مشاهدة تلك النجوم . هذا وقد اوضحنا اماكن الكواكب الهامة وكذلك مسار القمر بين النجوم حاول عزيزى القارىء وستجد متعة فى مراقبة السماء . وفيما يلى وصف لمواقع الاجرام الهامة :

الشمس :

توجد الشمس خلال شهر فبراير بين ثلثى برج الجدى وثلث برج الدلو . وبذلك يختفى أمام ضوئها الشديد نجوم الجدى فى النصف الاول من الشهر ونصف الجدى ونجوم الدلو فى النصف الثانى من الشهر .

عطارد :

ويظل عطارد طوال الشهر فى برج الجدى ، ويشاهد كالمع نجم فى منطقته مائلا على الافق الغربى بحوالى ١٨ه بعد غروب الشمس فى أول الشهر . وبذلك يتأخر غروب الكوكب لبعد غروب الشمس بأكثر قليلا من ساعة . ومع الايام يستمر عطارد فى ابتعاده عن الشمس ليوم واحد فقط ثم يبدأ فى الاقتراب منها . ويتجاور عطارد مع الهلال الوليد يوم ٦ . ويختفى الكوكب امام الشفق من يوم ١٢ ويظل غير مرئى حتى يظهر فى الجانب الاخر من الشمس اى يشرق قبل شروقها فى اول الشهر القادم .

الزهرة :

اما ملكة الجمال فتشرق كالمع نجم على الافق الشرقى قبل شروق الشمس فى أول هذا الشهر بحوالى ساعة . وبمرور الايام تتحرك الزهرة فى برج القوس ناحية الشرق وتتجاور مع القمر يوم ٣ . وتعبر الزهرة الى برج الجدى مقتربة بذلك من الشمس حتى تختفى فى الشفق الصباحى فى منتصف الشهر وتظل كذلك الى ان تظهر فى الثلث الاخير من شهر مايو ناحية الافق الغربى بعد غروب الشمس .

القمر :

ويدخل شهر فبراير والقمر فى برج القوس وقد تجاوز تربيعه الثانى من شهر ربيع الاول وبمرور الايام يقل الجزء المضىء من القمر حتى يبلغ طور المحاق . **ثم يولد الهلال بعد ربع ساعة فقط من بداية يوم الخميس ٥ فبراير بتوقيت القاهرة . ويغرب الهلال الوليد فى القاهرة بعد غروب الشمس فى ذلك اليوم بوقت كاف (٤١ دقيقة)** لرؤيته .

المريخ :

اما المريخ فيدخل ، اثناء حركته الشرقية فى برج الجدى ، الشفق الصباحى للشمس ويظل اثناء حركته مختفيا أمام ضوء الشفق بينما ينتقل الى برج الدلو طوال شهر فبراير ، ولا يشاهد اله الحرب ثانية الا عندما يبتعد عن الشفق المسائى بعد ٢٥ مايو

المشترى وزحل :

اما المشترى وزحل فيواجدان متجاورين فى برج السنبلة (العذراء) الى الغرب من الشمس بحوالى ٨ ساعات ، اى يكونان فى أعلى ارتفاع لهما فى السماء وقت الفجر تقريبا .



*** النحافة الزائدة ، قد تكون أخطر من زيادة الوزن !!**
**** الكشف عن أسرار الشمس .. مسألة حياة أو موت !!**
**** دقة التشخيص تساعد على قهر أعراض الشيخوخة**
**** (العلقه) تساعد في الكشف عن أسرار المخ ***

(احمد والي)

النحافة الزائدة قد تكون أخطر من زيادة الوزن !!

دائما كانت النصيحة للذين يشكون من زيادة وزنهم .. « كل أقل ينقص وزنك » . وبالطبع فان هذه النصيحة التى كانت تصدر عن الاطباء تجد استجابة وتصديقا فوريا من الناس ، وخاصة وان الصحف والمجلات واجهزة الاعلام المختلفة كانت تنشر وتذيع المواد التى تتفق مع هذه النصيحة . ولكن المتخصصين فى شئون التغذية وكثيرا من الاطباء كانوا دائما يعارضون هذا الشعار بكل شدة . وخلال السنوات الاخيرة ساند هذا الرأى الكثير من العلماء والباحثين المتخصصين .

والدراسات الحديثة عن السمنة تشير الى ان زيادة ونقص الوزن هو شىء أكثر تعقيدا من مجرد تنظيم معدل السعرات الحرارية . ويقول الدكتور جيفرى فلاير من بوسطون : « انى اشاهد يوميا الكثيرين من الناس يزداد وزنهم يوما بعد يوم على الرغم من ان السعرات الحرارية التى يتعاطونها لا تزيد على الف سعر حرارى فى اليوم » . وقد اكتشف الدكتور فلاير وزملاؤه مؤخرا انه من الممكن لبعض الناس أن يتناولوا ما شاء لهم من طعام وعلى الرغم من ذلك لايزيد وزنهم ، بينما يفشل غيرهم فى انقاص وزنه حتى لو اتبع ريجيما قاسيا ولم يأكل الا القليل .

وقد قام فريق الباحثين بقياس معدلات أنزيم يسمى « صوديوم ـ بوتاسيوم اتبيس » فى دماء ٢٣ شخصا يعانون من زيادة الوزن وظهر ان معدل الانزيم عندهم ينقص بنسبة ٢٠ فى المائة عن المعدل الطبيعى .

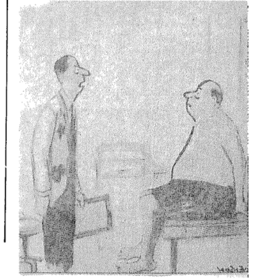
والانزيم يعمل مثل مضخة صغيرة وينظم معدلات الصوديوم والبوتاسيوم فى الجسم . وهذه العملية تستهلك طاقة وتحرق السعرات الحرارية . وعند بعض الذين يعانون من زيادة الوزن فان نقص نشاط الانزيم يشير الى ان السعرات الحرارية تختزن بدلا من احتراقها مما يؤدى الى زيادة جديدة فى الوزن .

ويقول الدكتور فلاير : ان مثل هذه العملية كانت مفيدة وضرورية فى الماضى عندما كان الانسان مشغولا دائما فى الجرى وراء الصيد والبحث عن غذائه ، ولم يكن عنده مصدر غذائى منتظم ومستقر كماهو الحال فى عصرنا ، فقد كان فى حاجة لحفظ طاقته . ونقص نشاط الانزيم فى جسمه كان يساعده على ذلك . واذا كان الطعام متوفرا فان نشاط الانزيم يتزايد ، ويحرق بدلا من الوقود ويمنع الدهون من التراكم . ولاسباب غير معروفة لاحظ الدكتور فلاير أن هذا التنظيم لايعمل كما يجب عند بعض الذين يعانون من السمنة .

ويعتقد الباحثون ان نشاط الانزيم « صوديوم ـ بوتاسيوم اتبيس » هو احد العوامل التى تحافظ على توازن وزن الجسم . ومن بين هذه العوامل مادة تسمى « الدهن الرمادى » ، وهى نسيج دهنى قاتم تتجمع حول الكلى ، وغدد الادرينال والاورطى . ويقول الدكتور ثيودوز فان اتالى من جامعة كولومبيا « فى حالة الناس متناسقى الجسم يبدو ان هذا النسيج يتخلص من السعرات الزائدة ويشتتها كحرارة ، والشحم الرمادى يتناقص بالتقدم فى السن ، وهذا يفسر زيادة وزن الكثيرين من الذين يتقدمون فى السن » .

وعلى الرغم من أن العلماء لم يصلوا تماما الى الاسباب الاساسية

زيادة الوزن تشبه قنبلة زمنية قد تنفجر فى اية لحظة !!



لمرض زيادة الوزن ، الا انهم يعرفون جيدا أن السمنة من الممكن ان تكون لها آثار خطيرة جدا « فالسمان يتعرضون بوجه خاص للاصابة بأمراض السكر وضغط الدم المرتفع ، التى تؤدى للاصابة بالنوبات القلبية .. ومن عام ١٩٥٩ عندما اتفق الاطباء فى امريكا على خطورة زيادة الوزن ولا يزال التحذير كما هو .. « كلما زاد وزن الشخص كلما زادت فرص زيادة الامراض الخطيرة والتعرض للموت » .

والابحاث الحديثة اثبتت ايضا ان النحافة الزائدة عن الحد ليست ايضا بركة ، فان النحافة الزائدة قد تكون أشد خطرا من الزيادة فى الوزن . فالمرأة التى ينقص وزنها بنسبة ٣٠ فى المائة عن المعدل الطبيعى تتعرض لنفس المخاطر التى تتعرض لها المرأة التى يزيد وزنها بنسبة ٥٥ فى المائة على المعدل الطبيعى .

« ذى نيويوركر »

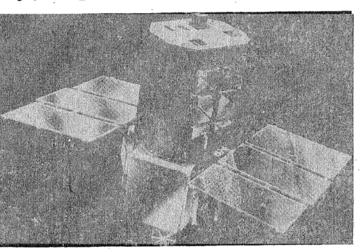
الكشف عن اسرار الشمس .. مسالة حياة او موت !!

كان علماء الفلك فى العصور الوسطى يعتقدون ان الشمس هى المكان الذى يعيش فيه الالهة . وبالنسبة للمنجمين فان الشمس تمثل الحياة . اما العلماء في العصر الحديث فتعتريهم الحيرة عند دراستهم للشمس ، ذلك النجم العنيف الذى تحيطه الاسرار . فان الشمس تقذف بلهب تزيد قوته على قنابل الميجاتون ، وتخترقها الانهار الغازية ، وتنبض بدقات غريبة غامضة . وحتى بعد الدراسات والمراقبة الطويلة ، فكما يقول الدكتور اندريا دوبرى من جامعة هارفارد ، فان الشمس لم تزل تقدم للعلماء الغازا جديدة محيرة كما لم يحدث من قبل بالنسبة لاى جرم سماوى آخر .

ولمحاولة فهم هذه الالغاز لجأ العلماء الى الاقمار الصناعية . فبعيدا عن جو الارض الذى يحد من المراقبة ، فان الاقمار الصناعية بما تحمله من اجهزة متطورة تتيح فرصا واسعة لدراسة الشمس . ولتحقيق هذا الهدف اطلقت هيئة الفضاء الامريكية القمر الصناعى (سولار ماكس) الذى بلغت تكاليفه مايزيد على ٨٠ مليون دولار . وسيقوم ماكس هذا العام اثناء السنة الشمسية التى تنتهى فى آخر هذا الشهر بدراسة وافية عن البقع الشمسية واللهب الذى ينبعث منها

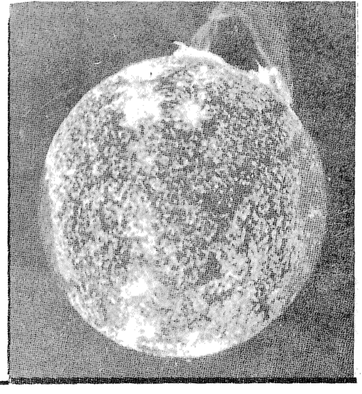
وتدل المعلومات التى وصلت الى محطات الاستقبال الارضية ، ان الانفجارات الشمسية ، او انبعاثات الغاز الشديد الحرارة تحدث فى الاماكن التى تكثر فيها البقع الشمسية . وهذا يعنى ايضا ان الانفجارات الشمسية ظواهر مغناطيسية . ومثل ثعابين نارية تتلوى من رأس ميدوسا الاسطورية تندفع السنة اللهب بعيدا عن الشمس بآلاف الاميال . وعادة تحدث الانفجارات كل ساعة او ساعتين عندما تتكاثر البقع الشمسية . ولان الجزيئات تحمل كمية كبيرة من الطاقة ، فانها تسبب تغيرات فى الجو تؤدى الى تشتيت الاشارات الكهربائية . وفى شهر يونيو الماضى ادى انفجار شمسى الى تشتيت موجة عريضة من ذبذبات الراديو لمدة تزيد على نصف ساعة . وفى سنة ١٩٦٨ كادت احدى الانفجارات الشمسية تفجر الالغام التى بثتها البحرية الامريكية فى ميناء هايفونج بفيتنام

ويعتقد العلماء ان الطاقة الرهيبة للانفجارات الشمسية التى تعادل قوة ١٠ تريليون قنبلة ميجاتون تأتى نتيجة لاصطدام قوى مغناطيسية وفى شهر ابريل الماضى سجل القمر الصناعى (سولار ماكس) احد هذه الانفجارات والتى تؤيد هذه النظرية . وكان الانفجار من القوة واللمعان حتى ان اجهزة التسجيل



— القمر الصناعى (سولار ماكس) ومحاولة للكشف عن اسرار الشمس





ـ انفجار شمسي تعادل قوته ١٠ تريليون قنبلة ميجاتون .

فى المحطات الارضية كفت عن العمل اوتوماتيكيا لتحمى نفسها .

والتحدى الذى يواجه العلماء فى الوقت الحاضر ، هو الكشف عن القوى التى فى داخل الشمس والتى تسبب البقع الشمسية والانفجارات . ويقول روبرت هوارد من مرصد مونت ديلسون بكاليفورنيا (ان هذه الاضطرابات هى مجرد آثار وبقايا لما يحدث بعيدا فى اعماق الشمس) واثناء قيام هوارد وزميله العالم لابونت بفحص وتحليل معلومات عن الشمس امكن الحصول عليها من سولار ماكس ومن المراقبات خلال الاثنتى عشرة سنة الاخيرة اكتشف الاثنان وجود انهار من الغاز تتحرك على سطح الشمس بسرعة سبعة اميال فى الساعة وكل ١١ عاما يظهر نهر سريع الجريان فى المناطق القطبية من الشمس ، ثم يتبعه نهر بطىء . ثم بعد ان تعرج التيارات مقتربة من منطقة خط الاستواء تظهر بينها البقع الشمسية . وعندما تصل التيارات الى خط الاستواء ، تختفى هى والبقع الشمسية ، ويقول هوارد: « وبما انه لابد من وجود قوى معينة داخل الشمس تحدث مثل هذه المتتابعات المنتظمة ، فاننا نكون قد اثبتنا وجود هذه القوة التى تحدث هذه الدورة » .

وديناميكية الشمس من الممكن ان تمهد الطريق للعلماء للسيطرة على الاندماج النووى لتوليد الكهرباء على الارض . فحتى الان مازالت السيطرة على قوى القنبلة الهيدروجينية تسبب صداعا دائما للعلماء . فان البلازما المستخدمة كوقود نووى تكون مرتفعة الحرارة حتى انها تذيب اى نوع من الاوعية التى توضع فيها والطريقة الوحيدة لاضوائها هى عن طريق القوى المغناطيسية . فان الانفجارات الشمسية التى تصل درجات حرارتها الى اكثر من ١٠٠ مليون درجة فهرنهيت تقدم المثال على ذلك . فان هذه التيارات الغازية لاتتمدد ، ولكنها تظل مندمجة متماسكة وهى تتبع خطوط القوى المغناطيسية وهى تتلوى خارجة من الشمس . واذا تمكن العلماء من الكشف عن كيفية اضواء هذه الانفجارات الشمسية ، فانه يمكنهم بالمثل حل مشكلة اضواء وقود البلازما فى محطات القوى النووية

وحتى بمعلوماتنا البسيطة عن الشمس ، فان العلماء يستطيعون الان التنبؤ بموعد الثورات الشمسية التى ستقذف الارض بالجزيئات المشحونة ، والتى تؤدى الى تشويش موجات الراديو وتعطل محطات توليد القوى وقطع الاتصالات التليفونية ، وكذلك تؤدى الى ظهور الاضواء الشمالية ومن الممكن ايضا

قالت صحافة العالم

التنبؤ بالتغيرات الجوية الحادة عن طريق دراسة الشمس . فالشمس هى التى تدير آلة الطقس الارضى فتشكل حركات الرياح والاعاصير كما يعتقد العلماء ان النشاط الشمسى والانفجارات الشمسية هى التى تؤدى للتغيرات الجوية غير المتوقعة .

ودائما كان التوازن الهش بين الحياة والموت على الارض يتوقف على الشمس . وهذا يبين اهمية دراسة الشمس والكشف عن اسرارها بالنسبة للانسان ، فانها تعنى بكل بساطة زوال الحياة او بقاءها على الارض !

(نيوزويك — ١٩٨١)

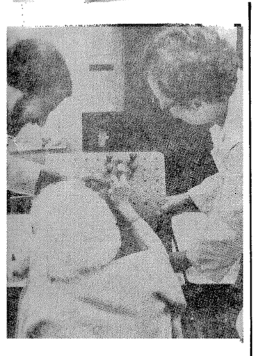
دقة التشخيص تساعد على قهر اعراض الشيخوخة

بلغ التدهور باحد رجال الاعمال بمدينة سكارسديل بامريكا انه اصبح ينسى كل شىء ، حتى انه اصبح لا يتذكر ان عليه انيرتدى ملابسه قبل ان يذهب الىمكتبه الا بعد ان تذكره زوجتهبذلك ! وعندما اهدى بعض الاطفال ساعة الى جدهم ، فوجىء الرجل بانه اصبح لا يستطيع معرفة الوقت ، وفى الساحل الغربى فاجا احد كبار الموظفين زملاءه وذهب الى احد دواليب الكتب وفتحه وتبول بداخله وهو يعتقد انه فى دورة المياه ! وقد تختلف الاعراض من شخص لآخر ولكن الحالات الثلاثةتشكو من مرض واحد ، وهو مرض الشيخوخة .

والنسبة الكبيرة من المتقدمين فى السن اصبحت تشكل مايشبه وباء الشيخوخة فى امريكا . فعلى اقل تقدير فان نسبة خمسة فى المائة من الذين تعدوا سن الخامسة والستين يشكون من اعراض الشيخوخة الحادة . ويبلغ عددهم الان ما يزيد على المليون . وفى سنة ٢٠٥٠ سيرتفع هذاالرقم ليصبح اكثر من ثلاثة ملايين . وفى الوقت الحاضر فان امراض الشيخوخة تكلف الدولة حوالى ٦ بلايين دولار فى السنة . وبعد ٢٠ سنة سيقفز هذا الرقم ليصبح ٣٠ بليون دولار .

وعلى الرغم من ضخامة المشكلة، فان الجمهور والاطباء لا يفهمون حقيقة الشيخوخة . فكما يقول الخبراء والعلماء ، فان الشيخوخة لا تصاحب بالضرورة التقدم فى السن مثل تحول الشعر الى اللون الابيض او مرض العيون فان الشيخوخة تعتبر مرضا بكل معنى الكلمة ، ويقول الدكتور ليسلى ليبو بنيويورك : « اننا نعتبر الشيخوخة مرضا كباقى الامراض الخطيرة التى تذهب بحياةالكثيرين »

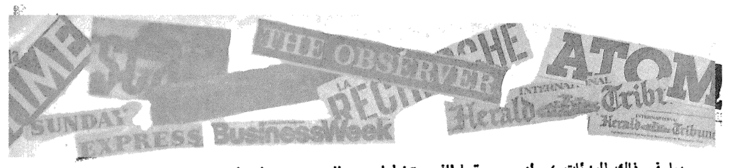
وبعض اعراض مرض الشيخوخة من الممكن علاجها والشفاء منها ، والبعض لا يمكن علاجه . ومن الاعراض العامة لهذا المرض ضعف الذاكرة ، وعلى الاخص عند التعامل بالارقام ، ونسيان الاحداث القريبة ، ذلك بالاضافة الى سرعة فقدان الاعصاب والثورة ، وفى بعض الاحيان ، فقد ينسى المرضى عناوين سكنهم ، واسماء اولادهم ،اقاربهم . ويقول الدكتور ليبو : « فان المخ يفقدالاحساس بالزمن والمكان .. وفى بعض الاحيان قد ينسى المريض حتى اسمه » ..



علاج المرضى عن طريق تنشيط القدرات العقلية

وحوالى ٦٠ فى المائة من مرضى الشيخوخة مصابون بمرض غامض يعرف باسم مرض « الزهايمر » . وهذا المرض الغامض يحدث تدهورا خطيرا بالمخ .

ويعتقد بعض العلماء ان هذا المرض نتيجة الاصابة بفيروس غير معروف ، أو لحدوث تلف لبعض المركبات الكيميائية بالمخ . وحتى الان لم يكتشف علاج لهذا المرض ، وتدريجيا يصل المرض الى مرحلة العجز العقلى . ومن ٢٠ الى ٢٥ فى المائة من مرضى الشيخوخة يصابون بالمرض نتيجة للاصابة بالصدمات المتعاقبة . وفى مثل تلك الحالات من الممكن تخفيف حدة المرض عن طريق تخفيف ضغط الدم المرتفع . ولحسن الحظ فان نسبة غير قليلة من المرضى يشكون فى الواقع من اعراض يمكن علاجها . فان الادوية التى يتناولها المتقدمون فى السن



بما فى ذلك المهدئات ، وادوية السكر ، ومنع تجلط الدم، وادوية علاج القلب من الممكن ان تحدث ارتباكا كبيرا للمريض . وقد يكون العلاج فى مجرد تغيير انواع الادوية .

وكذلك فان الاورام ، واصابات الراس ، ونقص الفيتامينات تؤدى ايضا للاصابة بمرض الشيخوخة ، ومن الممكن ايضا علاجها وشفاء المريض . وايضا فان الكثيرين من المرضى اصيبوا بالشيخوخة بسبب حالات الاكتئاب ، والوحدة ، والاحساس بالاضطهاد ، او لاصابتهم بالتشوهات الجسدية . وتقول الدكتورة نانسى ميللر بالمعهد القومى للصحة العقلية : « ان الكآبة تؤدى الى تغيرات فى الذاكرة والى عدم القدرة على ادراك الامور . ولكن من الممكن الشفاء عن طريق العلاج بالعقاقير المضادة للكآبة » .

ونظرا لكثرة الاسباب التى تؤدى للاصابة بمرض الشيخوخة ، فان التشخيص الدقيق امر حيوى لبدء علاج المرض . والافضل ان يجرى للمريض فحص جسدى شامل ، بما فى ذلك اختبار الدم للكشف عن المشكلات الهورمونية والعضوية ، وكذلك تصوير بالاشعة . فان الاشعة من الممكن ان تكشف عن وجود الاورام ، والجلط الدموية . وايضا تقوم الاطباء باجراء الاختبارات النفسية لمساعدة المريض على تقوية مقدرته لتذكر الارقام وتقوية ذاكرته .. ويقول الدكتور دافيد ادنبرج بالمعهد القومى للشيخوخة ، انه يقوم منذ سنوات بتطبيق نظام العلاج النفسى للمرضى . وانه قد لاحظ انه عند بلوغ الشخص سن السبعين يصاب فى كثير من الحالات بتدهور فى الذاكرة وعدم القدرة على حل مشكلاتهم . وفى حالات اخرى كثيرة ايضا لم يصب الذين تخطوا سن السبعين بهذه الاعراض » .

ومن وجهة نظره فان الشيخوخة تعتبر مرضا مثل باقى الامراض ، وكما يصاب شخص بمرض معين نتيجة لاهماله فى علاج امراض اخرى ، فكذلك الحال مع الشيخوخة ، فان كبار السن الذين كانوا شديدى العناية بحالتهم الصحية لم يصابوا بحالات تدهور الذاكرة . وكذلك فان التعليم والثقافة وسعة الاطلاع تلعب دورا هاما فى ابعاد اعراض الشيخوخة » .

« تايم – ١٩٨١ »

« العلقة » تساعد فى الكشف عن اسرار المخ

الاكتشافات الجديدة حول المخ التى توصل اليها الدكتور رون ماكى والدكتور بيرجيت زيبر بمختبر كولد سبرنج هاربر بلونج ايلاند نيويورك تعتبر من الاكتشافات الهامة التى تلقى الضوء على الكثير من اسرار وخبايا المخ . فقد اعلن العالمان ان التركيب الكيمائى للخلية المخية يختلف كثيرا بعضها عن بعض . وهذا التنوع الكيمائى غير المتوقع من الممكن ان يفسر كيف أن الخلايا الشابة تعرف كيف تتصل ببعضها لتكون شبكة عصبية عاملة .



الدود يساعد فى الكشف عن اسرار المخ ..

وهذا البحث سوف يساعد على الاجابة على سؤال طال البحث عن اجابة له ، وهو . كيف يتكون الشكل المبدئى للشبكة العصبية ؟ ومن الممكن ان يكون التاثر بالبيئة هو احد هذه العوامل . فمن المعروف مثلا ، ان القطط الصغيرة اذا نشأت فى محيط يسمح لها فقط بمشاهدة الخطوط الرئيسية يتشكل مخها بطريقة تختلف عن القطط الاخرى التى نشأت فى بيئة عادية .

والعامل الاخر من الممكن ان يكون الاختيار المسبق : فمن الممكن ان يكون لاحدى الخلايا العصبية تشابه كيمائى بخلايا عصبية اخرى معينة ، وذلك من الممكن ان يحدد الصلات المعينة التى تتكون بين الخلايا . وهذا المفهوم يشير الى أن للخلايا العصبية المختلفة حواس كيمائية مختلفة تستطيع بواسطتها التعرف على بعضها . ويقول الدكتور زيبر انه اذا اردت دراسة شىء معقد مثل المخ فعليك ان تبدأ بدراسة نموذج مبسط له . فمثلا ان العلقة احدى الاشياء البسيطة الموجودة فى الحياة ، ويبلغ عدد خلايا مخ العلقة عشرة آلاف خلية فقط فى حين ان عدد خلايا المخ الادمى يبلغ عددها البلايين . وكذلك فان خلايا العلقة من الممكن تقسيمها الى وحدات متشابهة متكررة تتكون كل وحدة من ٢٠٠ خلية .. وهذه الوحدة تصلح

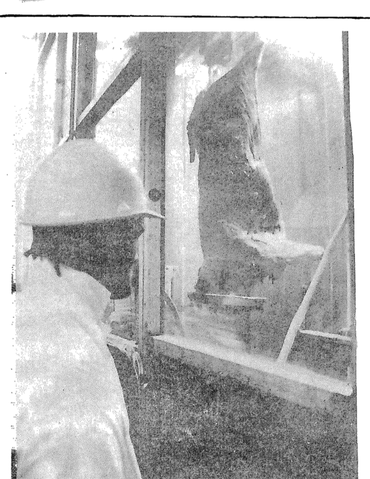


كنموذج بسيط لدراسة كيف يقوم المخ بتكوين شبكة اتصالات كاملة .

ومن مميزات العلقة الاخرى من وجهة نظر العلماء ، ان خلاياها العصبية كبيرة للحد الذى يسمح بغرس قطب دقيق فى الخلية . وهذا يعنى ان العلماء يستطيعون مشاهدة كيفية عمل الخلية . وقد تمكن العلماء من تحديد الخلايا التى تستجيب للفزع ، والاخرى التى تشير الى الهروب من الخطر ، وكذلك الخلايا التى تختص بالنواحى الجنسية . وكذلك فان اجزاء جسم العلقة يساعد على دراسة نظم الخلايا بالاضافة الى الخلايا المفردة . فاذا قطعت الجزء الاوسط من العلقة وتركت الجزئين متصلين فقط بعضهما بواسطة الاعصاب ، فمن الممكن مشاهدة كيف ان جهازها العصبى يقوم بحركات منتظمة كالتى تحدث اثناء العوم ، او مثل دقات القلب .

وحتى الآن امكن تحديد ٥٠٠ مركب كيمائى مختلف فى الجهاز العصبى للعلقة و ٩٠ فى المائة من هذه المركبات الكيميائية عثر عليها فى اى وحدة تتكون من ٢٠٠ خلية . وهذا يعنى انها كتل البناء الاساسية التى تستخدم فى كل خلية . والعلماء على ثقة من انهم سوف يعثرون على مركبات كيمائية متخصصة لكل خلية من الوحدة المكونة من ٢٠٠ خلية ، بحيث تكون فى الاساس مختلفة كميائيا الواحدة عن الاخرى . وسوف يكون ذلك حدثا هاما . فحتى الان كان العلماء يفترضون ان جميع الخلايا العصبية متشابهة .

((ايكونومست ــ ١٩٨١))

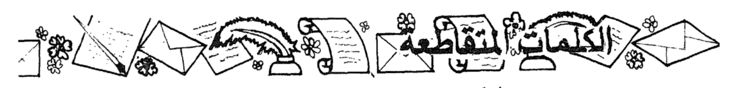


ذبيحة اثناء تعرضها للحث الكهربائى .. فى السلخانة

الحث الكهربائى .. لتطرية الذبائح المجمدة

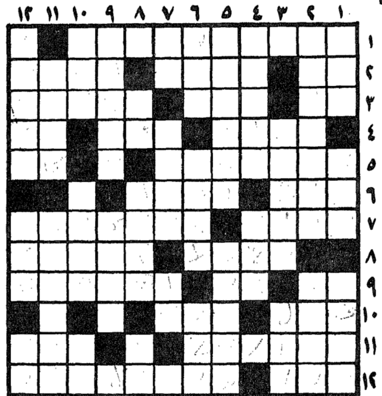
الحث الكهربائى .. وسيلة جديدة لتطرية الذبائح المجمدة .. فالحث الكهربائى يعمل على استبعاد خطر « التقاصر » الذى يتسبب فى تيبس اللحم ، كما يمكن ايضا من استخدام آلات التجميد العصرية الى الحد الاقصى من قدراتها دون المساس بنوعية اللحم وطعمه ، ليس هذا فقط بل ان الاسراع فى التيبس عن طريق الحث الكهربائى له فوائده فى انسجة اللحم ولونه واختصار نفقات التخزين والتطرية .

ويتم الحث الكهربائى بتعريض الذبيحة لطاقة كهربية عالية ذات خصائص معينة ، مما يسرع فى احداث التغييرات التى تحدث بصورة طبيعية فى عضلات الحيوان بعد ذبحه .



الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ ـ قائد عربى فتح الاندلس

٢ ـ فك ـ جبال بالصين ـ فضة

٣ ـ ستر (معكوسة) ـ بديل الخبز (معكوسة) ـ نبات يتعلق على الشجر

٤ ـ فاكهة ـ من حيوانات اللحوم ـ نهر فى ايطاليا

٥ ـ رئيس الجمهورية التونسية ـ طاف ليلا (معكوسة)

٦ ـ عكس كسد ـ أغنية لفريد الاطرش

٧ ـ نحصل على ـ مرفأ فى مصر

٨ ـ نسطر ـ (كريستوفر ...) كاتب مسرحى وشاعر انجليزى

٩ ـ ريب ـ حرفان متشابهان ـ لا يعجلها .

١٠ ـ حيوان ضخم ـ علل (معكوسة)

١١ ـ رابع كواكب المجموعة الشمسية من حيث بعدها عن الشمس ـ نبات متسلق

١٢ ـ وحدة قياس جهارة الصوت ـ عاصمة جزر هاواى

كلمات راسية :

١ ـ عملية سحق الحبوب ـ عاصمة سويسرا ـ مايسمح بمرور الأشعة الضوئية دون ان يفرقها

٢ ـ من الطيور المفردة ـ وحدة للوزن

٣ ـ سمك بحرى ـ حشرات نشيطة (معكوسة)

٤ ـ جند روس فلاحون ـ شح (معكوسة)

٥ ـ كبرى جزر اندونيسيا ـ بحيرة فى فلسطين يجتازها نهر الاردن

٦ ـ ظرف يسأل به عن المكان (معكوسة) ـ معالج (معكوسة) ـ هش

٧ ـ ملبس ـ مانح (معكوسة) ـ والد

٨ ـ نقص (معكوسة) ـ شجرة عنب ـ حرف للتخيير

٩ ـ النور الذى يلمع فى السماء ـ رقصة اجنبية

١٠ ـ شعوذة ـ نقطة تتجمع عندها الاشعة ـ حرف للتمنى

١١ ـ ناشف ـ من الشعوب الاسيوية

١٢ ـ عين ماء ـ صوت الرعد ـ من الاسماء الخمسة

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ا	م	ى	ل	ز	و	ل	ا	■	ص	ن	م
٢	ج	ح	ر	■	و	ل	■	ت	ن	ا	ب	ا
٣	ز	ت	و	ب	ى	ا	■	ا	س	م	ا	ء
٤	ل	ه	■	ص	ل	■	ف	ت	ى	ا	ت	■
٥	■	■	ا	ل	ه	ر	ا	و	ه	■	■	ص
٦	د	ج	ل	ه	■	م	ن	ر	■	ع	ف	ه
٧	و	ر	م	■	ح	■	و	ك	ل	■	ر	■
٨	م	م	■	م	و	ر	س	■	س	د	ى	م
٩	ن	ا	■	ف	ر	و	س	ت	■	ى	ت	ح
١٠	ى	ن	م	■	م	ى	ح	و	■	ا	ا	ا
١١	ك	ى	ل	■	ح	■	ر	ى	■	ن	و	ر
١٢	ا	ه	ع	ا	ب	■	ى	ج	د	ا	ن	ه

حل مسابقة العدد الماضى



**** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

مسابقة فبراير سنة ١٩٨١

تمثل الخامات الفلزية واللافلزية مصدر دخل هام للدولة وذلك لإستخداماتها المفيدة للانسان ومسابقة هذا العدد عن بعض الخامات التى يستخدمها الانسان

السؤال الاول :
يصنع الانسان سمادا للزراعة من خام : ا ـ النطرون ب ـ الفوسفات جـ ـ حجر الجير

السؤال الثانى :
يستخدم فى اجهزة الليزر حجر من الاحجار الكريمة هو : ا ـ الياقوت ب ـ الزبرجد جـ ـ الزمرد

السؤال الثالث :
يصنع الحديد من خام : ا ـ البوكسايد ب ـ الجاليتا جـ ـ الهيماتيد

الحل الصحيح لمسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :
الجمبرى والكابوريا من القشريات

اجابة السؤال الثانى :
ماء البحر قلوى

اجابة السؤال الثالث :
الدرفيل من الثدييات

نظرا للنجاح الساحق للمسابقات الشهرية الهادفة ومئات الرسائل التى تحمل الردود الصحيحة .. ونزولا على رغبة الاصدقاء والقراء تقرر رفع جوائز المسابقة الى خمس جوائز .. قد يحظى من يداوم على حلها بالفوز بالجائزة الاولى

الفائزون فى مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٠

الفائز الاول :
علاء احمد زيتون ـ ٩٤ ش السيد الميرغنى ـ مصر الجديدة .

الجوائز
راديو ترانزستور

الفائز الثانى :
عبد الوهاب محمود حسب النبى بولاق ـ ابو العلا ـ القاهرة
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

الفائز الثالث :
فوزى فخرى عبد الملاك
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

الفائز الرابع :
رفعت محمد عرفه عكارش
شست الانعام ـ ايتاى البارود
مجموعة من ١٢ عدد بالاختيار من الاعداد المتوفرة لدينا فى سنوات اصدارها

الفائز الخامس :
احمد شحاته احمد طالب (علوم عين شمس) شبرا الخيمة ـ قليوبية ش عبد المنعم احمد ٣٦

اختيار عدد ١٢ نسخة من مجلة العلم من الاعداد المتوفرة لدينا فى سنوات اصدارها

كوبون حل مسابقة فبراير سنة ١٩٨١

الاسم : ....
العنوان : ....
الجهة : ....

اجابة السؤال الاول :
سماد الزراعة من ....

اجابة السؤال الثانى :
يدخل فى صناعة الليزر ....

اجابة السؤال الثالث :
يصنع الحديد من خام ....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة



اشعال نار بالاحتكاك

كثيرا ما يعيد التاريخ نفسه .. وكما حلت الالة البخارية محل الريح فى تسيير الماكينات فان الانسان يعود الان الى الاستفادة مما وصل اليه من تطور تكنولوجى هائل فى استخدام طاقة الرياح مرة اخرى لتحريك مضخات المياه ومولدات الكهرباء .

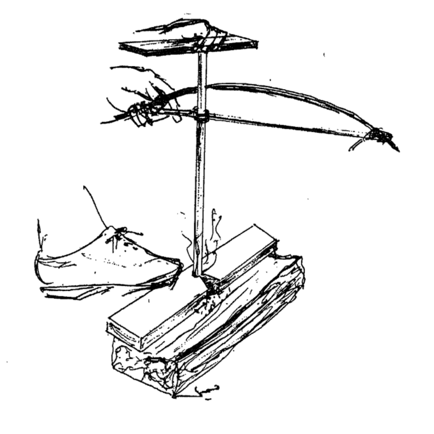
واذا عدنا للانسان الاول وكيف تعلم ان يحصل على النار من قوة الاحتكاك ، فاننا نعرض آلة بسيطة تستطيع أن تعملها بنفسك ، وربما تعينك فى رحلاتك الخلوية للحصول على النار فعلا .

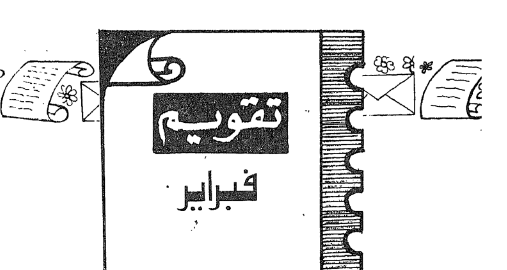
وستحتاج الى قطعة من الخشب الطرى (مثل الخشب الابيض الموسكى) تجعلها (لوحة النار) .

وعصاة اسطوانية مدببة من احد طرفيها نصفها من خشب قوى (مثل خشب الجزورينا او الزان) ولوحة تحدث فيها حفرة على قدر الطرف الاخر غير المدبب من العصاة الاسطوانية ليدور بداخلها . ثم قوس ، وقليلا من نشارة الخشب الناعمة .

والان أعمل قطعا على هيئة مثلث على احد جانبى (لوحة النار) وعند قمة المثلث اصنع حفرة صغيرة تكاد تسع لطرف الاسطوانة الخشبية ليدور فيها محتكا بها .

ضع نشارة الخشب في الحفرة وركب الاسطوانة الخشبية فى جلدة القوس بحيث تدور عند تحريك القوس بعد تثبيتها فى الحفرة وقطعة الخشب العلوية .. وبالضغط وتحريك القوس اجعل الاسطوانة الخشبية تدور محتكا بجدار النقرة في (لوطة النار) حتى تتولد حرارة تكفى لاحداث دخان وبدء اشعال نشارة الخشب ، وهنا تستطيع مع النفخ قليلا فى نشارة الخشب الملتهبة الحصول على نار بقوة الاحتكاك كما كان يفعل الانسان الاول منذ آلاف السنين .





جميل على حمدى

تزاوج الابل :

يقع موسم تزاوج الابل خلال شهرى فبراير ومارس ، حيث تقسو طباع الذكور وتتقاتل حتى الموت فى سبيل الظفر بالاناث

وعند القتال يحاول كل ذكر أن يبرك فوق راس غريمه حتى يقتله خنقا . كما يتخلل ذلك الضرب بالذيل والرفس بالارجل

ورغم ذلك فالجمل من الحيوانات التى تستطيع مقاومة الظروف البيئية القاسية لاستمرار البقاء .

وتزاوج الخرتيت :

ومن حيوانات الغابة التى تتزاوج فى فبراير نذكر الخرتيت الهندى الذى يبدأ موسم تزاوجه من اواخر فبراير حتى اواخر ابريل ويقطن الخرتيت الهندى مناطق نيبال وشمال البنغال وسيام ، حيث يفضل الاماكن القريبة من الانهار وحول البرك والمستنقعات ويتميز الخرتيت الهندى بوجود قرن واحد فى مقدمة رأسه بينما يوجد قرنان فى رأس الخرتيت الافريقى

زراعة الكرفس :

الكرفس من الخضر التى تحسن النكهة عند اضافته لبعض الاطعمة كما يدخل فى شوربة الخضار ويضاف الى الزيتون الاخضر عند تخليله

وتزرع بذور العروة الصيفية من الكرفس البلدى فى يناير وفبراير على أن تشتل بعد شهرين من الزراعة

وتجدد زراعة الكرفس فى الاراضى الصفراء الخفيفة كما يمكن زراعته فى الاراضى الطميية او الرملية المسمدة تسميدا جيدا

وتزرع البذور فى احواض صغيرة وتغطى بمثل سمكها بالتربة وتروى باستمرار فترة شهرين تنقل الشتلة بعدها الى مشتل المرحلة الثانية وفيه تزرع على جانبى خطوط تجهز بمعدل ١٢ خطا فى العصبتين ثم تنقل بعد فترة الى الحقل المعد بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين . وتزرع على جانب واحد من كل خط

وتسمد الارض عند اعدادها للزراعة بالسماد البلدى ثم تسمد النباتات بسماد السوبر فوسفات قبل الرية الثانية وبسماد نترات الصوديوم على دفعتين بعد ذلك .

وينضج الكرفس البلدى بعد ثلاثة اشهر من الزراعة فى الحقل ويجب العناية بتبييض النباتات قبل قلعها بثلاثة اسابيع لتحسين جودة الصنف ويتم ذلك بازالة الاوراق الخارجية التالفة ثم احاطة النبات بقش الارز لمنع الضوء عنه فيبيض لونه وتصبح أليافه أكثر ليونة مما يجعله اكثر استساغة عند الاكل .

البامية الصيفية :

كذلك تزرع البامية الصيفية المبكرة خلال فبراير وتجود زراعتها فى الاراضى الصفراء والسوداء ومنها البلدى الناعم والبلدى الخشن والرومى والاستامبولى

وتزرع البذور فى الحقل مباشرة بعد تخطيطه بمعدل ٩ خطوط فى القصبتين . مع ترك مسافة ٤٠ سم بين كل جورة وأخرى وتسمد الارض بالسماد البلدى قبل الزراعة عند الاعداد وبسماد نترات الصودا او نترات الجير اثناء النمو

وتروى بعد الزراعة مباشرة ثم بعد ثلاثة اسابيع ثم بانتظام بعد ذلك كل عشرة أيام .

ويبدأ جمع الثمار بعد شهرين من الزراعة ويستمر جمع الثمار طول ثلاثة او اربعة اشهر وينتج الفدان ما بين ٥ الى ٦ أطنان من الثمار الصيفية .

رجلة الخضار :

ويبدأ موسم زراعة الرجلة فى مصر من فبراير ويستمر حتى اواخر سبتمبر .

وتقسم الارض الى احواض تسمد تسميدا جيدا بالسماد البلدى والسوبرفوسفات ثم تنثر البذور عليها وتغطى بمثل سمكها بالتربة .

وتؤخذ الحشة الاولى من الرجلة بعد شهر او شهرين من الزراعة .ثم تؤخذ الحشة الثانية بعد ذلك باسبوعين وكذلك الحشة الثالثة ويحسن اضافة السماد البلدي أو سماد نترات الصوديوم عقب كل حشة وكذلك تخليص الاحواض مما يكون قد نما فيها من حشائش .

والرجلة من النباتات المعروفة فى مصر منذ القدم وتؤكل اوراقها بعد طهيها .

زراعة شتلات الريحان :

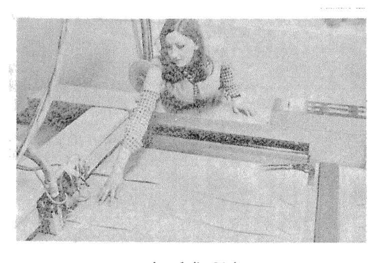
الريحان من النباتات العشبية التي تزرع للزينة ولرائحة اوراقه الزكية التي يستخرج منها زيت عطرى بالتقطير يستعمل فى صناعة الروائح والصابون .

ويزرع الريحان بالبذور فى فبراير ومارس في المشتل في احواض او في مواجير الشتل على أن تنقل الشتلات الى المكان المستديم فى اواخر مارس

وتجهز احواض الزراعة فى المشتل (كما يمكن الزراعة فى مواجير في الحدائق الصغيرة) وتوالى بالري حتى تنبت البذور .

ثم تنقل الشتلات الى الارض المستديمة او الى قصارى الزينة . وعند الزراعة فى الارض للانتاج التجاري تخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين وتشتل النباتات فى الريشة البحرية على مسافة ٢٠سم بين كل شتلة واخرى .

وتسمد أرض الريحان بالسماد البلدى وسماد سوبرفوسفات الكالسيوم قبل الزراعة ، ثم بعد الزراعة بشهرين تسمد بنترات النشادر كما تضاف سماد نترات الجير بعد كل قرطة وتزهر نباتات الريحان بعد ثلاثة أشهر من الزراعة وتؤخذ اول قرطة على ارتفاع ١٢سم فوق سطح الارض مع ترك اقرب فرع من سطح الارض ثم تؤخذ القرطة بعد ثلاثة أشهر اخرى من فوق نقطة التفرع فى النبات .



خياط الكتروني
ينافس ملوك الازياء !

اتسع مجال عمل الحاسبات الالكترونية حتى أصبحت تشمل جميع نواحى حياتنا تقريبا . ولكن حتى الان كانت توجد بعض المهن التى تحتاج الى ذوق الانسان مثل تصميم موديلات الملابس وتفصيلها . ولكن حتى هذه المهنة اقتحمتها مؤخرا الحاسبات الالكترونية . ففى المانيا الاتحادية تم صنع حاسب الكترونى يقوم باختيار وتصميم موديل الملابس النسائية ، ثم يقوم بخياطتها وتجهيزها للاستعمال . والخياط الالكترونى كما تقول الصحافة الالمانية صاحب مزاج ، فهو فى كثير من الاحيان يعود بذاكرته الى الوراء ويفاجىء الزبونة بتصميم نوع غريب وجميل من الدانتلا لم يكن ملوك الموضة يعرفونه او سمعوا به . ولذلك فهو يعتبر منافسا خطيرا لبيوت الازياء العالمية !

بريد العلم



اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

الموت علينا حق .. وكل نفس ذائقة الموت .. هل توصل العلم الى حقائق بوضع الموت موضع البحث العلمى بتجارب على محتضرين وهم يشرفون على الانتقال الى الحياة الاخرى .. فمن قول ان الموت آلام واهوال .. . فهل خروج الروح اصعب من مولدها ..

سعيد عبد الله

تتردد اقوال منذ القدم تصف لحظات الانتقال الى الحياة الاخرى من آلام وعذاب واهوال .. فمن قول ان كل نزعة اشد من ضرب ستين سيفا .. واخر بان الروح تخرج بصعوبة دونها خروج خيوط من حرير قد التفت وتشابكت فى اشواك معقدة .. ولعل مرجع هذه الاقوال الى ما يجده البعض على المريض من شدة الالم ابان مرضه فيربط بين هذه الشدة وبين ما هو مقبل عليه من موت لابد ان يكون اكثر شدة .. واشد عذابا .. الى ان وضع الموت موضع البحث العلمى واجريت آلاف التجارب بل ملايين المرات على محتضرين وهم يشرفون على الانتقال الى الحياة الاخرى .. فوضحت عدة حقائق كلها تؤكد رحمة الله بالانسان .. هذه الرحمة الغامرة الشاملة التى لاتترك الانسان منذ لحظة مولده .. ولعل ولادة الانسان وما يصاحبها اشد واصعب من ولادته فى الحياة الاخرى .. او انتقاله من الحياة الدنيا الى حياة البرزخ او عالم الروح .. فالانسان الحى قد ولد لاشك وهو بذلك يستطيع ان يحكم ان كان قد تألم عندمولده ..ولايمكن لاى انسان وهو يرى حالة ولادة او حتى يتخيلها الا ويعتقد ان الولادة صعبة للغاية وانها نهاية العذاب .. بل قمة الالم .. وما شعر اى انسان اطلاقا بانه تعذب عند ولادته بل ان الام تنتهى من ولادتها .. لتبحث عن ولاده جديده .. وهذا لا شك يدل دلالة واضحة ويؤكد كدليل مادى ايجابى ان رحمة الرب للانسان تشمله عندما يولد .. فكيف تتخلى عنه عند موته .. والموت كالولادة .. سنة من سنن الله التى اجراها على عباده ..

ويقرر الطب ان الموت المفاجىء لا الم فيه .. اطلاقا .. بل لا يحس الانسان بانه قد انتقل الا بعد ان يرى انه يعيش فى عالم مغاير .. ويحيا مع قوم سبقوه .. اما الموت بالاحتضار نتيجة مرض اوشيخوخة فان العلم قد كتب فيه وقرر حقائق قاطعة .. فيقول مدير تحرير مجلة بنسلفانيا الطبية ما نصه (سوف يبلغ الكتاب اجله يوما فتموت) فاذا كنت مثلنا جميعا فاكبر الظن انك تخاف ان تموت لاعتقادك ان الموت كريه .. فان كان ذلك فانت مخطىء فالموت ليس كريها والمرء منا ياخذه الموت اخذا رفيقا كما اخذته سنة من النوم مئات المرات .. وحسبك ان تعلم ان الموت خلو من الالام هكذا يقول الاطباء وهكذا يقول من شارفوا غمرات الموت .. وهذه الحقائق التى وصل اليها العلم فى كل قطاعاته عند دراسته للموت والانتقال الى الحياة الاخرى قد اوردها القرآن الكريم سابقة العلم باربعة عشر قرنا من الزمان حينما يقرر ان الانسان المنتقل يصاب بسكرة .. هى التخدير وذلك فى النص الكريم (وجاءت سكرة الموت بالحق ذلك ما كنت منه تحيد) صدق الله العظيم .

دكتور عبد الرزاق نوفل

لماذا يمكن نقل الطاقة الكهربائية بالتيار المتردد لمسافات طويلة بينما لا يمكن ذلك بالتيار المستمر ؟.

خالد دسوقى محمد
طالب بالسعيدية الثانوية

اولا اريد ان اصحح هنا بأن النقل باحدى الطريقتين ممكن ويستخدم فعلا وان كان النقل بالتيار المستمر أحدث تطبيقا وان لم يطبق فى مصر حتى الآن .

وبالنسبة للنقل بالتيار المتردد فاهم مميزاته هى سهولة رفع او خفض مستوى الجهد (الفولت) الكهربائى باستخدام المحولات الكهربائية

وهى بطبيعة الحال لا تعمل الا على التيار المتردد . وقد وجد ان كلا من النسبة المئوية للفاقد الكهربائى (فى الموصلات الناقلة للطاقة) والهبوط فى الجهد بين نقطتى الارسال والاستقبال وكذلك حجم الموصلات الناقلة — يقل دائما كلما ارتفع مستوى الجهد الكهربائى ومن ثم يتضح لنا أهمية النقل بالتيار المتردد الذى يتيح لنا — باستخدام المحولات — رفع مستوى الجهد الكهربائى . اما بالنسبة للنقل بالتيار المستمر فان عملية رفع الجهد (عند طرف الارسال) ثم اعادة خفضه للاستخدام (عند طرف الاستقبال) تحتاج الى معدات باهظة التكاليف مما يجعل النقل بالتيار المستمر غير اقتصادى الا لنقل كميات ضخمة من القدرة ولمسافات طويلة دون تغذية كهربائية تفريعية أو للربط بين شبكتين كهربائيتين كبيرتين يصعب الربط كهربائيا بينهما لتعذر عمليات التوافق او لاختلاف التردد .

واذا كان هنالك مزايا للنقل بالتيار المتردد (مثل رفع وتخفيض الجهد — وسهولة التفريع للتغذية وسهولة قطع وتوصيل التيار وبالتالى قواطع كهربائية ارخص ثمنا) .. فان للتيار المستمر — فى حالة ما اذا كان اقتصاديا وذلك فى المسافات الطويلة مع كميات ضخمة من القدرة المنقولة — مزايا رئيسية وهى عدم وجود مشاكل للاتزان (والتى تمثل عقبة كبيرة امام المهندسين فى حالة نقل الكميات الكبيرة من القدرة ولمسافات طويلة بالتيار المتردد)

وكذلك عدم وجود مشاكل التفريغ الهالى تقريبا

الدكتور مهندس
محمود سرى طه

هل مادة الكولا التى تدخل فى تركيب المياه الغازية مثل الكوكاكولا .. البيبسى كولا .. مادة مخدرة وضارة ؟ .

شوقى امام محمد الشريف
الورديان — الاسكندرية

ان الاجابة عن هذا السؤال لاتدخل فى نطاق التغذية اذ ان جميع المشروبات الغازية وغيرها ليست لها قيمة غذائية الا فيما تحتويه من مواد سكرية تمد الجسم ببعض الطاقة ، وفيما تحتويه من ماء يعوض ما يفقده الجسم فى البول والعرق خصوصا فى الجو الحار

اما تأثير مادة الكولا فيدخل فى اختصاص المشتغلين بعلم العقاقير الا ان مادة الكول تستخلص من بذور نبات معروف بهذا الاسم وليست مادة مخدرة بل على العكس لها تأثير تنبيهى على الجهاز العصبى والقلب والدورة الدموية .. ولكن مادة الكوكا تستخلص من اوراق نبات آخر ولها تأثير تنبيهى اذا اخذت بجرعات صغيرة ولها تأثير مخدر اذا اعطيت بجرعات كبيرة ومن هذا النبات تستخلص مادة الكوكايين المخدرة ..

دكتور
امين كامل سعيد
معهد التغذية

ارجو القاء الضوء على احدث المعلومات عن كواكب المجموعة فقد تصادف مسمعى بانه قد اكتشف قمران فى مدار زحل .

ساوى عبد العظيم ابو ريا
طالبة بالثانوية العامة
حدائق حلوان

تتكون المجموعة الشمسية من تسعة كواكب هى حسب ابعادها عن الشمس : عطارد — الزهرة — الارض — المريخ — المشترى — زحل — اورانس — نبتون — بلوتو . وقد اكتشف كوكب بلوتو عام ١٩٣٠ وساهم مرصد حلوان فى اكتشافه ويدور حول بعض الكواكب عدد من الاقمار فالارض يدور حولها قمر واحد والمريخ قمران والمشترى أربعة عشر وزحل خمسة عشر واورانس خمسة ونبتون قمران ، وقد اكتشف عدد من هذه الاقمار خلال هذا القرن من ضمنها قمران حول زحل اكتشفتهما سفينة الفضاء الرحالة .

وقد اكتشفت نفس السفينة فى العام الماضى حلقة حول المشترى .

أما الحلقات حول كوكب زحل فقد كان يظن انها خمس فقط ولكن عند اقتراب السفينة من الكوكب تبين ان عددها يزيد على ما كان يعتقد كما انها معقدة التركيب .

لاتعجب .. فاقد الشيء لا يعطيه ...

يتعذر علينا تحقيق طلب الطالب العزيز السيد محمود المنسى / منيا القمح في الحصول على العدد الاول والثاني والثالث من مجلة العلم عام سنة ١٩٦٧ لسبب بسيط ـ هو ان اول عدد صدر للمجلة كان اول مارس سنة ١٩٧٦ .. فلا تعجب .. اذا عرف السبب بطل العجب..

لقد عشت لحظات في قمة المتعة والسعادة وانا اقرأ مجلة العلم الغراء .. كانت حلما فاصبحت حقيقة .. تحية خالصة من الاعماق لاسرة التحرير على المجهود الجبار الذى يبذل فى اخراجها فى صورة تنفرد بها عن المجلات الاخرى فى تبسيط العلوم ..

منير محمد عباس

ام درمان السودان

اود ان اشكر جميع العاملين على نشر العلم في مجلتى المحبوبة .. وارجو ان تقبلوني صديقا لكم على الدوام وفقكم الله ورعاكم فى طريق المعرفة .

صمويل مترى شاكر
منشاة الحواصلية ـ المنيا

اشتريت مجلة العلم فاسفت على ما فاتنى من اعدادها السابقة خطفت عقلى ووجدانى الى دنيا المعرفة فاصبحت انتظرها اول الشهر بفارغ الصبر ..

عبد الخالق عبد الحميد خطاب

العين بصيرة .. واليد قصيرة

نرحب بالاخ على عزام هاشم الطالب بكلية علوم القاهرة وباصدقائه الاربعة .. اصدقاء فى مجلة العلم ونرحب بكل نداء .. فمن يقرع الابواب تفتح له

اهلاً بكم فى دار كم لاختيار مافاتكم من اعداد المجلة خلال سنوات اصدارها فتشتركوا معا فى قراءتها بدل ان تساهموا فى شرائها حيث تفضل المستشار العلمى وامر باهدائها اليكم اذا ما كانت من الاعداد المتوافرة لدينا بهدف التوعية العلمية بين جماهير الشباب ..

المعذبة : السيدة ايمان عبد الله

وصلتنى رسالتك القصيرة .. التى تقع فى صفحتى فولوسكاب .. حوت تاريخ حياتك الزوجية .. وما تعانيه فى البحث عن الخلف الصالح .. اطلعنا الاستاذ الدكتور محمد بيومى محمود استاذ طب النساء والتوليد على رسالتك وكافة التحاليل والفحوص التى اشرت اليها .. فقال ما دامت كافة التحاليل والفحوص طبيعية بالنسبة لك ولزوجك فتوقفى عن جميع انواع العلاج لمدة عام على الاقل لتعطى فرصة للحمل كى يحدث تحت ظروفك الطبيعية .. والله الموفق .

وقد ساهم مرصد القطامية فى رصد القمر تيتان احد اقمار الكوكب زحل واكبر قمر فى المجموعة الشمسية . وينفرد هذا القمر عن باقى اقمار المجموعة فى ان له جوا يحيط به من الغازات اغلبها غازى الميثان والنشادر .

ا.د. عدلى سلامة اسعد

ارجو تعريف معانى الوحى فى اللغة والفرق بين الرؤيا .. والالهام ....

تعلمين ياعزيزتى ان اول ما بدىء به رسول الله صلى الله عليه وسلم من الوحى « الرؤيا الصادقة فى النوم فكان لايرى رؤيا الا جاءت مثل فلق الصبح »

ثم تاتى مرتبة مخاطبة الله للبشر وهى ثلاث درجات حددها الله تعالى بقوله :

« **وما كان لبشر ان يكلمه الله الا وحيا ، او من وراء حجاب .. او يرسل رسولا فيوحى باذنه** ما يشاء انه عليم حكيم »

فالدرجة الاولى : سماها وحيا بمعنى الالهام او الرؤيا فى المنام .. لان رؤيا الانبياء وحى .. وهذا ما حدث للخليل ابراهيم عليه السلام فى قصة ذبح ولده اسماعيل ..

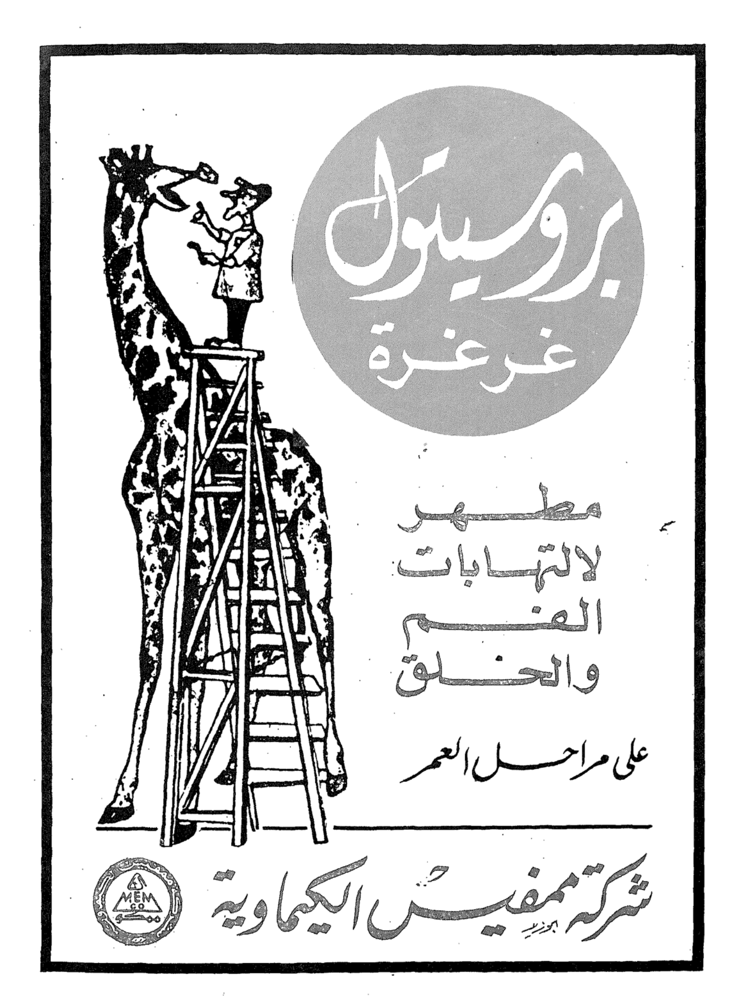
والدرجة الثانية :

المخاطبة من وراء حجاب بحيث يسمع الموحى اليه الكلام من الله تعالى دون ان يرى المتكلم وهو محجوب عن الرؤية وهذا ما حدث لكليم الله موسى عليه السلام ..

والدرجة الثالثة :

تكون المخاطبة بان يرسل الله الى نبيه رسولا من عنده ـ وهو مايسمى بالناموس الذى ينزل على النبيين والمراد به روح القدس جبريل عليه السلام


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل



مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية

